Getriebemotoren \ Industriegetriebe \ Antriebselektronik \ Antriebsautomatisierung \ Services



Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX für MOVI-PLC®

FE330000

Ausgabe 07/2006

11423404 / DE

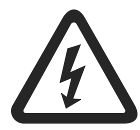



SEW
EURODRIVE





1 Wichtige Hinweise



- **Dieses Handbuch ersetzt nicht die ausführliche Betriebsanleitung!**
- **Die Steuerung MOVI-PLC® und die angesteuerten Antriebe nur durch Elektro-Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften, dem Handbuch der Steuerung MOVI-PLC® und den Betriebsanleitungen MOVIDRIVE® MDX60B/61B oder MOVIAXIS® MX installieren und in Betrieb nehmen!**

Dokumentation

- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation und Inbetriebnahme von Umrichtern oder Servoverstärkern beginnen, die von der Steuerung MOVI-PLC® gesteuert werden.
- Das vorliegende Handbuch setzt das Vorhandensein und die Kenntnis der MOVIDRIVE®- und MOVIAXIS®-Dokumentation, insbesondere des Systemhandbuches MOVIDRIVE® MDX60B/61B und des Systemordners MOVIAXIS®, voraus.
- Querverweise sind in diesem Handbuch mit "→" gekennzeichnet. So bedeutet beispielsweise (→ Kap. X.X), dass Sie im Kapitel X.X dieses Handbuches zusätzliche Informationen finden.
- Die Beachtung der Dokumentation ist die Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche.

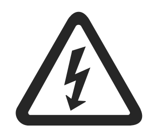
Bussysteme

Allgemeine Sicherheitshinweise zu Bussystemen:

Sie verfügen hiermit über ein Kommunikationssystem, das es ermöglicht, in weiten Grenzen die Steuerung MOVI-PLC®, den Umrichter MOVIDRIVE® und den Servoverstärker MOVIAXIS® an Anlagengegebenheiten anzupassen. Wie bei allen Bussystemen besteht die Gefahr einer von außen (bezogen auf das Gerät) nicht sichtbaren Änderung der Einstellungen und somit des Geräteverhaltens. Dies kann bei isolierter Betrachtung dieses Geräts zu unerwartetem (jedoch im Geräteverbund kontrolliertem) Systemverhalten führen.

Symbolerklärung der Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die in dieser Dokumentation enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!



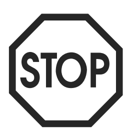
Drohende Gefahr durch Strom.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.



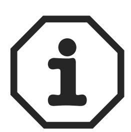
Drohende Gefahr.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.



Gefährliche Situation.
Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.



Schädliche Situation.
Mögliche Folgen: Beschädigung des Gerätes und der Umgebung.



Anwendungstipps und nützliche Informationen.

2 Einleitung

Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Funktionsbausteine der Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX sowie deren Anwendung.

Beschreibung

MOVI-PLC® ist eine gemäß der Norm IEC 61131-3 speicherprogrammierbare Steuerung. Eine Ausprägung der Steuerung MOVI-PLC® ist z. B. die Steuerungskarte Typ DHP11B.

Sie können die Steuerung MOVI-PLC® z. B. als Steuerungseinheit eines Maschinenmoduls einsetzen. Die Steuerung MOVI-PLC® steuert dann alle Antriebe innerhalb des Maschinenmoduls und entlastet somit die übergeordnete Steuerung (z. B. Maschinen- oder Anlagen-SPS). In Verbindung mit einem Bedien-Terminal DOP und CANopen IOs übernimmt die Steuerung MOVI-PLC® auch die gesamte Steuerung kompletter Maschinen.

Die im vorliegenden Handbuch beschriebenen Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX der Steuerung MOVI-PLC® ermöglichen die einfache und zentrale Programmierung der Achsbewegungen der angeschlossenen MOVIDRIVE® MDX60B/61B-/MOVIAXIS®-Antriebe.

Die Ansteuerung der Frequenzumrichter MOVITRAC® 07 / B, MOVIMOT® und des integrierten Frequenzumrichters im MOVIFIT® FC ist im Handbuch "Bibliotheken MPLCMotion_MC07 und MPLCMotion_MM für MOVI-PLC®" beschrieben.

Weitere Information zur Bibliothek MPLCProcessdata finden Sie im Systemhandbuch "MOVI-PLC® Programmierung im PLC-Editor".

Funktionen

Die Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX stellen für jeden angeschlossenen Antrieb MOVIDRIVE® MDX60B/61B bzw. MOVIAXIS® folgende Funktionen zur Verfügung:

- Verwaltungsfunktionen
- Umrichterbetrieb (Drehzahlvorgabe)
- Referenzfahrt
- Positionieren
- usw.

Die Ausführung dieser Funktionen erfolgt dezentral in den Umrichtern und Servoverstärkern. Die Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX stellen eine schnelle Kommunikation zu den Umrichtern und Servoverstärkern sicher und ermöglichen eine einfache zentrale Programmierung der Motorachsbewegungen in der Steuerung MOVI-PLC®.

Weiterführende Literatur

Für die einfache und effektive Nutzung der Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX fordern Sie neben diesem Handbuch folgende weitere Handbücher an:

- Systemhandbuch "MOVI-PLC® Programmierung im PLC-Editor"
- Handbuch "Steuerung MOVI-PLC® basic DHP11B.."
- Systemhandbuch "MOVIDRIVE® MDX60B/61B"
- Systemordner "MOVIAXIS®"

Beachten Sie bei allen Arbeiten am Antriebssystem die Anleitungen und Sicherheitshinweise dieser Handbücher.

2.1 Anwendungsbereich

Die Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX eignen sich für alle Anwendungen, bei denen die Steuerung MOVI-PLC® einen oder mehrere Umrichter zentral steuert.

Anwendungsbeispiele

Typische Anwendungsbeispiele der Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX sind:

- Maschinenmodule
- Kleine Maschinen
- Anlagenmodule
- Regalbediengeräte
- Hubstationen
- ...

Eigenschaften

Die Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Die Steuerung MOVI-PLC® *basic* DHP11B.. kann mit Hilfe der Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX bis zu 12 Antriebe steuern, die Steuerung MOVI-PLC® *advanced* bis zu 64 Antriebe.
- Der Anwender muss sich nicht mit Kommunikations-Schnittstellen befassen, sondern bedient die Steuerung MOVI-PLC® ausschließlich durch Bewegungs- und Verwaltungsbefehle. Der Anwender benötigt kein Wissen über die Kommunikation mit dem Systembus und nur geringe Kenntnisse über die Parametrierung des Umrichters oder Servoverstärkers (z. B. bei der Inbetriebnahme und der Einstellung der Systembus-Adresse).
- Der Systembus ermöglicht eine schnelle Kommunikation zwischen der Steuerung MOVI-PLC® und den Umrichtern/Servoverstärkern.
- Die Bibliotheken MPLCMotion_MDX und MPLCMotion_MX verfügen über zahlreiche Funktionsbausteine. Der Anwender kann eigene Anwendungen flexibel und schnell programmieren.
- PLCopen-gerechte Befehle ermöglichen dem Anwender eine kurze Einarbeitungszeit.

2.2 Übersicht der Bibliotheken MPLCMotion_MDX/MX

Erforderliche Bibliotheken

Binden Sie die Bibliotheken `MPLCMotion_MDX` und `MPLCMotion_MX` im Bibliotheksverwalter des PLC-Editors der Software MOVITOOLS®-MotionStudio ein (→ Kap. "Programmierbeispiele").

Dabei werden im Bibliotheksverwalter und beim Einstellen des Zielsystems (→ Kap. "Programmbeispiele") die im folgenden aufgeführten Bibliotheken automatisch mit eingebunden, die für die Ausführung von Bausteinen der Bibliotheken `MPLCMotion_MDX` und `MPLCMotion_MX` erforderlich sind.

- `MPLCDatatypes`
- `MPLCInterface_CAN`
- `MPLCInterface_COM`
- `MPLCInterface_MoviLink`
- `MPLCSystem_ErrorCodes`
- `MPLCSystem_MathFunctions`
- `MPLCSystem_"MOVI-PLC-Typ"`
  (z. B. MPLCSystem_DHP11B, gemäß Zielsystem-Einstellung)

Die Bibliotheken `MPLCMotion_MDX` und `MPLCMotion_MX` verfügen über folgende Funktionsbausteine, die gemäß ihrer Funktion in mehrere Verzeichnisse unterteilt sind:

MDX/MX_Config

Verzeichnis `MDX/MX_Config`:

– MC_InitialConfig_MDX/MX
– MC_SetSync_MDX/MX

MDX/MX_Inverter Parameters

Verzeichnis `MDX/MX_InverterParameters`:

– MC_GetDataprofile4Data_MDX
– MC_ReadParameter_MDX/MX
– MC_WriteParameter_MDX/MX
– MC_SetDynamics_MDX/MX
– MC_SetEncoderType_MDX/MX
– MC_SetJerk_MDX/MX
– MC_SetLimiter_MDX/MX
– MC_SetHomeParameters_MDX/MX
– MC_SetModuloParameters_MDX/MX

MDX/MX_Main

Verzeichnis `MDX/MX_Main`:

– MC_ConnectAxis_MDX/MX
– MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX
– MC_Power_MDX/MX
– MC_QuickEnable_MDX/MX
– MC_Reset_MDX/MX

MDX/MX_-SingleAxis

Verzeichnis `MDX/MX_SingleAxis`:

– MC_Home_MDX/MX
– MC_AxisStop_MDX/MX
– MC_Stop_MDX/MX

- Continuous-Motion-Funktionsbaustein:

– MC_MoveVelocity_MDX/MX

- Discrete-Motion-Funktionsbausteine:
  - MC_MoveAbsolute_MDX/MX
  - MC_MoveAbsoluteModulo_MDX
  - MC_MoveRelative_MDX/MX
  - MC_MoveRelativeModulo_MDX
  - MC_MoveModulo_MX

MDX_SingleAxis Sensorless

Verzeichnis `MDX_SingleAxisSensorless`:

  - MC_StopSensorless_MDX
  - MC_AxisStopSensorless_MDX
- Continuous-Motion-Funktionsbaustein:
  - MC_MoveVelocitySensorless_MDX



Das Verzeichnis `MC_SingleAxisSensorless` existiert nur in der Bibliothek `MPLCMotion_MDX`.

MDX/MX_-SingleAxisSEW

Verzeichnis `MDX/MX_SingleAxisSEW`:

  - MC_HomeEnable_MDX/MX
- Continuous-Motion-Funktionsbausteine:
  - MC_MoveTargetSpeed_MDX/MX
  - MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX
- Discrete-Motion-Funktionsbausteine:
  - MC_MoveTargetPosition_MDX/MX
  - MC_MoveTargetPositionModulo_MDX/MX



Der Funktionsbaustein MC_MoveTargetSpeedSensorless existiert nur in der Bibliothek `MPLCMotion_MDX`.

MDX/MX_Supple-ments

Verzeichnis `MDX_Supplements`:

  - MC_TouchProbe1_MDX/MX
  - MC_TouchProbe2_MDX/MX
  - MC_GetInverterInfos_MDX/MX
  - MC_ReadActualPosition_MDX
  - MC_ReadAxisError_MDX
  - MC_ReadStatus_MDX



Hinweis:

Die Bibliotheken `MPLCMotion_MDX` und `MPLCMotion_MX` können Sie mit allen anderen Bibliotheken für die Steuerung MOVI-PLC® gleichzeitig verwenden.

Ein fehlerfreier Betrieb ist nur sichergestellt, wenn Sie alle Umrichter und Servoverstärker, die mit Hilfe der Funktionsbausteine der Bibliotheken `MPLCMotion_MDX` und `MPLCMotion_MX` angesteuert werden, auf einem oder mehreren System-CAN-Bussen betreiben, auf denen keine weiteren, manuell eingerichteten CAN-Objekte (z. B. SCOM Transmit / Receive) eingerichtet sind.

2.3 *Übersicht weiterer Bibliotheken für die Steuerung MOVI-PLC®*

Neben den Bibliotheken `MPLCMotion_MDX` und `MPLCMotion_MX` können Sie im PLC-Editor der Software MOVITOOLS®-MotionStudio zahlreiche weitere Bibliotheken zur optimierten Ansteuerung von Antriebs- und Frequenzumrichtern von SEW-EURODRIVE sowie weitere Peripheriemodule einbinden.

Die folgende Übersicht zeigt die Grundbibliotheken zur Ansteuerung von Geräten, die an die Steuerung MOVI-PLC® angeschlossen werden. Zusätzlich zu diesen Bibliotheken stehen Ihnen je nach Umrichtertyp weitere applikationsspezifische Bibliotheken z. B. für Handling, Kurvenscheiben, Synchronlauf, Wickelanwendungen, usw. zur Verfügung.

MPLCProcessdata	**MPLCMotion_MDX**	**MPLCMotion_MC07**	**MPLCMotion_MX**	**MPLCMotion_MM**	**MPLCUtilities**
MOVI-PLC® wie herkömmliche Steuerung nutzbar	MOVI-PLC® als Motion Controller für MOVIDRIVE® B	MOVI-PLC® als Motion Controller für MOVITRAC® 07 MOVITRAC® B MOVIFIT®	MOVI-PLC® als Motion Controller für MOVIAXIS®	MOVI-PLC® als Motion Controller für MOVIMOT®	Anschluss von z. B. CANopen I/O-Modulen
• Ansteuerung aller SEW-Umrichter über Prozessdaten • für Nutzung von Prozessdaten-profilen, Applikationsmodulen oder eigenen IPOS® Programmen	• Einachs-Bewegungsbefehle • Nutzung der Schnittstellen von MOVIDRIVE® B	• Drehzahlbefehle • Nutzung der Schnittstellen von MOVITRAC® 07 MOVITRAC® B MOVIFIT® FC	• Einachs-Bewegungs-befehle • Nutzung der Schnittstellen von MOVIAXIS®	• Drehzahl-befehle • Nutzung der Schnittstellen von MOVIMOT®	
↓	↓	↓	↓	↓	↓
SEW Processdata Module	MOVIDRIVE® B	MOVITRAC® 07 MOVITRAC® B MOVIFIT® FC	MOVIAXIS®	MOVIMOT®	CANopen I/O-Module
Elemente, die zur Nutzung der Bibliotheken in der Steuerungskonfiguration des PLC-Editors eingebunden werden müssen					
Übersicht der umrichter-/gerätespezifischen Motion- und Ein-/Ausgangs-Bibliotheken					

3 Projektierung und Inbetriebnahme

Dieses Kapitel informiert Sie über die Voraussetzungen bei der Verwendung der Bibliotheken `MPLCMotion_MDX` und `MPLCMotion_MX` und gibt Ihnen wichtige Projektierungs- und Inbetriebnahmehinweise.

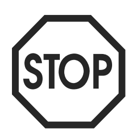
3.1 Voraussetzungen

PC und Software

Zur Programmierung der Steuerung MOVI-PLC® unter Verwendung der Bibliotheken `MPLCMotion_MDX` und `MPLCMotion_MX` sind ein Engineering-PC und die Software MOVITOOLS®-MotionStudio erforderlich. Nähere Informationen über die Anforderungen an den PC und die Software entnehmen Sie dem Systemhandbuch "MOVI-PLC® Programmierung im PLC-Editor".

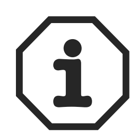
MOVI-PLC®

Die Firmwareversion der MOVI-PLC® und die Version der Motion-Bibliothek müssen übereinstimmen. Beide Versionen können Sie sich über das Tool "Information & Remote Control" anzeigen lassen (Aufruf über das Kontextmenü der "MOVI-PLC" in der Software MOVITOOLS®-MotionStudio). Mit dem Tool "Versionsverwaltung" können Sie die entsprechenden Versionen von Firmware und Motion-Bibliothek laden (Aufruf über das Kontextmenü der "MOVI-PLC" in der Software MOVITOOLS®-MotionStudio).



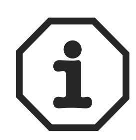
Für einen fehlerfreien Betrieb müssen Sie alle Funktionsbausteine (Ausnahme: Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX) der Bibliotheken `MPLCMotion_MDX` und `MPLCMotion_MX` jeweils in der gleichen Task der MOVI-PLC® ausführen lassen (→ Systemhandbuch "MOVI-PLC® Programmierung im PLC-Editor")

MOVIDRIVE® B



- Die Ansteuerung des Umrichters MOVIDRIVE® MDX60B/61B durch die Steuerung MOVI-PLC® ist erst ab MOVIDRIVE®-Firmwarestand 824 854 0.16 möglich.
- Wird die Steuerung MOVI-PLC® in MOVIDRIVE® MDX61B eingebaut, ist mindestens Firmwarestand 824 854 0.16 nötig, auch wenn dieses MOVIDRIVE® MDX61B nicht durch die Steuerung MOVI-PLC® angesteuert wird.
- Für den Einsatz von Continuous-Motion-Funktionsbausteinen (→ Kap. 2.2) und Funktionsbausteinen, die die Motorachse positionieren (Discrete-Motion-Funktionsbausteine, MC_Home_MDX, MC_HomeEnable_MDX), ist die Standardausführung MOVIDRIVE® MDX60B/61B ausreichend.

MOVIAXIS®



Die Ansteuerung des Servoverstärkers MOVIAXIS® durch die Steuerung MOVI-PLC® ist erst ab Firmwarestand 1820 880 0.20 des MOVIAXIS® möglich.

Steuerungs-Topologie

An die Steuerung MOVI-PLC® können Sie über die System-CAN-Busse bis zu 64 der folgenden Umrichter anschließen (mit MOVI-PLC® *basic* bis zu 12):

- MOVIDRIVE® MDX60B/61B
- MOVIAXIS®
- MOVITRAC® 07 / B
- MOVIMOT® (Feldbus-Schnittstelle CANopen MFO... erforderlich)
- über die Bibliothek `MPLCProcessdata` angesteuerte Umrichter (z. B. MOVIDRIVE® A)

Beachten Sie folgende Voraussetzungen für MOVI-PLC® *basic* DHP11B..:

- Schließen Sie maximal 6 Umrichter an einen System-CAN-Bus an.
  – Bei Anschluss von bis zu drei Umrichtern an einen System-CAN-Bus: Stellen Sie die Baudrate des System-CAN-Bus auf ≥ 500 kBit/s ein.
  – Bei Anschluss von 4 bis 6 Umrichtern an einen System-CAN-Bus: Stellen Sie die Baudrate des System-CAN-Busses auf 1000 kBit/s ein (wenn schnellstmögliche Datenübertragung erforderlich).



Achtung:

Die in diesem Kapitel genannten technischen Eigenschaften sind nur gültig, wenn keine weiteren CAN-Bus-Teilnehmer an dem zur Ansteuerung der Umrichter/Servoverstärker verwendeten System-CAN-Bus aktiv sind.

Schließen Sie an den System-CAN-Bus, an dem über die im Kapitel "Übersicht weiterer Bibliotheken für die Steuerung MOVI-PLC®" aufgeführten Bibliotheken angesteuerten Umrichter angeschlossen sind, keine weiteren CAN-Bus-Teilnehmer an!

3.2 Kommunikationszeiten

Alle an die Steuerung MOVI-PLC® angeschlossenen MOVIDRIVE® MDX60B/61B / MOVIAXIS® senden ihre aktuellen Istwerte an die Steuerung MOVI-PLC®. Die Zykluszeit zur Übertragung der Istwerte ist abhängig vom Datenprofil, das in der Steuerungskonfiguration bei den Modulparametern des Umrichters/Servoverstärkers eingestellt ist. Beachten Sie bei der Projektierung die Aktualisierungszeiten der Istwerte von MOVIDRIVE® MDX60B/61B und MOVIAXIS®.

Eine detaillierte Beschreibung der Datenprofile und der zugehörigen Kommunikationszeiten finden Sie im Anhang (→ Kap. "6.1").

MOVIDRIVE® B - SSI-Geber

Der Einsatz eines SSI-Gebers verlangsamt alle Parameterzugriffe um den Faktor fünf. Vermeiden Sie deshalb den Einsatz eines SSI-Gebers bei MOVIDRIVE® B und setzen Sie stattdessen einen Hiperface®-Geber ein.

Dieses Verhalten wirkt sich aus auf die Reaktionszeit der Steuerung MOVI-PLC® im Zusammenhang mit den Umrichtern. Berücksichtigen Sie dieses Verhalten bei der Projektierung.

3.3 *Inbetriebnahme MOVIDRIVE® B*

Dieses Kapitel beschreibt die Inbetriebnahme des Umrichters MOVIDRIVE® B. Die Inbetriebnahme müssen Sie durchführen, wenn der Antriebsumrichter durch die Steuerung MOVI-PLC® gesteuert werden soll.



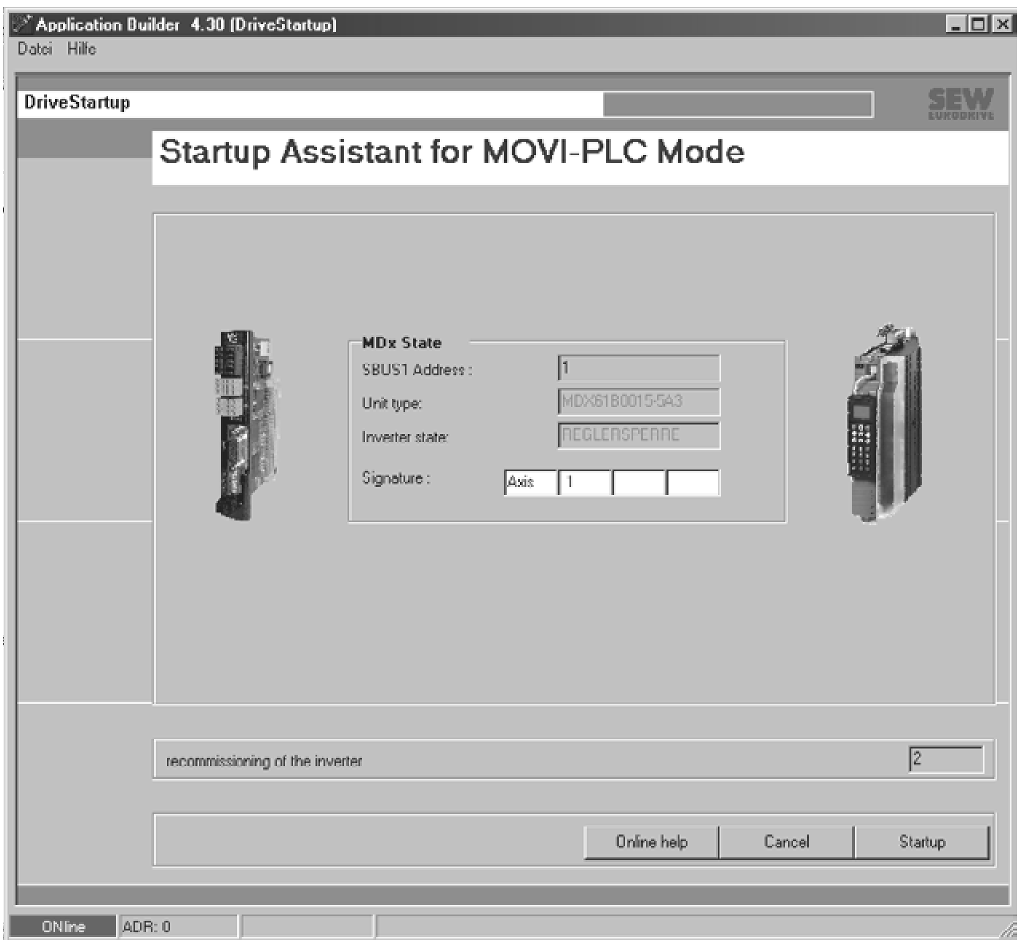
Warnung:

Die Inbetriebnahme des Umrichters dürfen Sie nur mit Hilfe des in diesem Kapitel beschriebenen Inbetriebnahmeassistenten durchführen.

Die folgenden Tätigkeiten sind sowohl bei der Erstinbetriebnahme als auch bei der Wiederinbetriebnahme oder bei Optimierungen nur von entsprechend geschultem Personal zulässig:

- Manuelle Änderungen von Parametern des Umrichters
- Eine direkte Inbetriebnahme des Umrichters über den Motor-Inbetriebnahmeassistenten

Manuelle Änderungen können zu unvorhersehbaren Betriebszuständen führen, die den Tod oder schwerste Verletzungen des Personals verursachen können.



58194AXX

Zum Inbetriebnahmeassistenten [DriveStartup for MOVI-PLC] gelangen Sie über das Kontextmenü des Eintrags [MDX ...] im Gerätebaum der Software MOVITOOLS®-MotionStudio.

Der Inbetriebnahmeassistent führt Sie schrittweise durch die Inbetriebnahme:

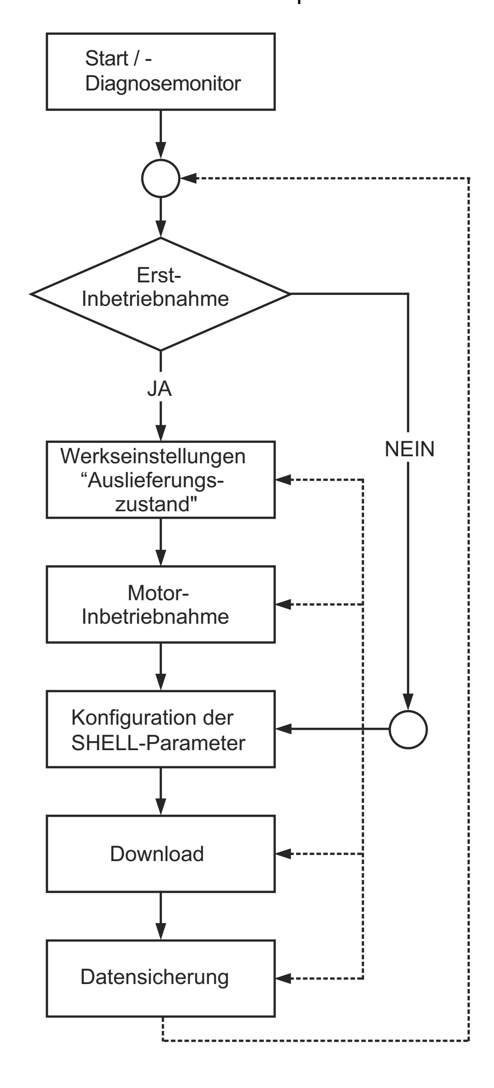
1. Laden des Auslieferungszustandes
2. Inbetriebnahme des Umrichters
3. Konfiguration der Shell-Parameter

4. Download der Eingabewerte
5. Sicherung der Umrichterdaten

Der Inbetriebnahmeassistent erkennt beim Starten automatisch, ob es sich um eine Erst- oder um eine Wiederinbetriebnahme handelt.

Bei der Erstinbetriebnahme müssen Sie alle fünf Schritte der Inbetriebnahme nacheinander ausführen.

Bei der Wiederinbetriebnahme springt der Inbetriebnahmeassistent direkt zum Schritt 3. Sie können jedoch auch bei einer Wiederinbetriebnahme durch manuelles Anklicken mit Schritt 1 oder 2 beginnen. Somit ermöglicht Ihnen der Inbetriebnahmeassistent auch nachträglich z.B. die Motorinbetriebnahme zu optimieren.



58225ADE

Führen Sie die Inbetriebnahme nur unter Verwendung des Inbetriebnahmeassistenten wie folgt durch:

Schritt 1	**Laden der Werkseinstellung** Der Auslieferungszustand wird geladen. Beim Laden des Auslieferungszustandes werden • die Inbetriebnahmedaten zurückgesetzt • sämtliche Shell-Parameter auf Defaultwerte zurückgesetzt • alle IPOS$^{plus®}$-Variablen gelöscht • der evt. vorhandene IPOS$^{plus®}$-Programm-Code gelöscht

↓

Schritt 2

Inbetriebnahme des Antriebsumrichters

Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahmeassistenten. Details zur Motor-Inbetriebnahme entnehmen Sie bitte dem Systemhandbuch MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

Hinweis:
In den Betriebsarten-Gruppen U/f und VFC können Sie nur Funktionsbausteine des Verzeichnisses `MDX_SingleAxisSensorless` ausführen. Bei Funktionsbausteinen des Verzeichnisses `MDX_SingleAxis` müssen Sie eine der folgenden Betriebsartengruppe einstellen:

- VFC n-Regelung
- CFC-Regelung
- SERVO-Regelung

Innerhalb einer Betriebsartengruppe stellt die Steuerung MOVI-PLC® die für Continuous- oder Discrete-Motion-Funktionsbausteine erforderliche Betriebsart automatisch ein (siehe auch weiterführende Beschreibung Seite 26).



Schritt 3

Konfiguration der Shell-Parameter

Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahmeassistenten. Die hinterlegten Vorschlagwerte können Sie mit der [apply proposal]-Taste übernehmen oder individuell anpassen.

Hinweise:

1. Die eingestellte SBus-Adresse muss mit der am Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX verwendeten SBus-Adresse sowie der in der Steuerungskonfiguration des PLC-Editors eingestellten Adresse (Modulparameter des Eintrags MOVIDRIVE® MDX B) übereinstimmen. Die eingestellte Baudrate muss mit der in der Steuerungskonfiguration des PLC-Editors eingestellten Baudrate übereinstimmen (Modulparameter des Eintrags CAN 1/2, Defaultwert 500 kBaud)
2. Die Steuerung MOVI-PLC® kann die Binäreingänge des Antriebsumrichter-Grundgeräts oder dessen Option im Steuerungsprogramm unabhängig von der Parametereinstellung in den Gruppen *P60x* oder *P61x* einlesen und verwenden. Wenn Zusatzfunktionen der Binäreingänge vermieden werden sollen, müssen die entsprechenden Parameter auf *IPOS-Eingang* oder *Keine Funktion* eingestellt werden.
   Wenn Sie die Binärausgänge des Antriebsumrichter-Grundgeräts oder dessen Option im Steuerungsprogramm der Steuerung MOVI-PLC® verwenden, müssen die entsprechenden Parameter in den Gruppen *P62x* oder *P63x* auf *IPOS-Ausgang* eingestellt werden. Wenn diese Parameter nicht auf *IPOS-Ausgang* eingestellt sind, lassen sich die Binärausgänge im Programm zwar beschreiben, die physikalischen Ausgangssignale werden jedoch nicht verändert. Im Steuerungsprogramm wird die Abweichung zwischen der Ausgangsvariablen und dem physikalischen Ausgangssignal nicht angezeigt. Einige dieser Parameter haben bereits im Auslieferungszustand die erforderliche Einstellung.



Schritt 4

Download der Eingabewerte

Mit Hilfe dieser Funktion werden die relevanten SHELL-Anwenderdaten in den Antriebsumrichter geladen.



Schritt 5

Sicherung der Umrichterdaten

Ein kompletter Satz der Umrichterdaten wird in der Datei [*.vd0] gespeichert.

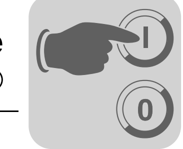


Achtung:

- Während und nach der Inbetriebnahme dürfen Parameteränderungen im MOVIDRIVE® B außerhalb des Inbetriebnahmeassistenten "DriveStartup for MOVI-PLC" nur durch entsprechend geschultes Personal durchgeführt werden.
- Parameteränderungen durch eine Wiederinbetriebnahme mit dem Inbetriebnahme-assistenten "DriveStartup for MOVI-PLC", mittels des Funktionsbausteins MC_WriteParameter_MDX oder in der Shell des MOVIDRIVE® B sind nicht automatisch im Steuerungsprogramm der MOVI-PLC® erfasst. Sie können zu unvorhersehbaren Betriebszuständen führen. Erst nach einem Reset und einem Neustart der MOVI-PLC® werden die im Umrichter neu eingestellten Parameter im Steuerungsprogramm verwendet.
- Besonders Parameter, die nicht im Inbetriebnahmeassistenten "DriveStartup for MOVI-PLC" einstellbar sind, dürfen nur durch entsprechend geschultes Personal verändert werden. Beachten Sie, dass die Veränderung einiger Parameter zu unvorhersehbaren Betriebszuständen führen kann.

Antriebsumrichter - IPOS®

Wenn Sie das Antriebssystem mit Hilfe der Bibliothek `MPLCMotion_MDX.lib` steuern, ist die freie Programmierung der Software IPOS^plus® in den angeschlossenen Umrichtern nicht möglich.



3.4 Inbetriebnahme MOVIAXIS®

Die Inbetriebnahme des Servoverstärkers MOVIAXIS® ist in der Betriebsanleitung "Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX" beschrieben.



- Stellen Sie zu Beginn der Inbetriebnahme den Auslieferungszustand her.

  Stellen Sie dazu den Parameter *P9727.3 Auslieferungszustand d1* auf den Wert "1" ein. Sollen die in der Motorinbetriebnahme eingestellten Parameter nicht auf Default-Werte zurückgesetzt werden, können Sie alternativ den Parameter *P9727.4 Werkseinstellung d2* auf den Wert "1" einstellen.
- Die am Versorgungsmodul (Schalter S1 bis S4) eingestellte Übertragungsrate und die Basisadresse für den Systembus (MOVIAXIS®-Meldebus) müssen mit den in der Steuerungskonfiguration eingestellten Modulparametern übereinstimmen. Die Basisadresse entspricht der SBus-Adresse des Achsmoduls direkt rechts neben dem Versorgungsmodul.

  Den Achsmodulen rechts daneben werden automatisch aufsteigende Adressen vergeben, die entsprechend in der Steuerungskonfiguration für die Ansteuerung der Motorachsen einzustellen sind (→ Systemhandbuch "MOVI-PLC® Programmierung im PLC-Editor").



Beachten Sie folgende Warnhinweise:

- Für die Verwendung der Funktionsbausteine aus der Bibliothek MPLCMotion_MX sind keine manuellen Einstellungen im PDO-Editor erforderlich. Der Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MX richtet alle notwendigen Einstellungen automatisch ein. Die im folgenden beschriebenen Einstellungen dürfen im PDO-Editor zur Nutzung spezieller Funktionalitäten vorgenommen werden.
- Das Steuerwort 0 des Servoverstärkers MOVIAXIS® wird von der Steuerung MOVI-PLC® verwendet und darf nicht verändert werden. Das Steuerwort 1 des Servoverstärkers MOVIAXIS® wird durch den Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MX mit den Binäreingängen verbunden. Die Default-Einstellung der Bits des Steuerworts 1 ist "Keine Funktion". In dieser Einstellung können die Binäreingänge des MOVIAXIS® im Programm der Steuerung MOVI-PLC® ohne Zusatzfunktionen frei verwendet werden. Sie erscheinen in der Steuerungskonfiguration der Steuerung MOVI-PLC®. Zusätzlich können Sie die einzelnen Bits des Steuerworts 1 im Parameterbaum oder im PDO-Editor mit speziellen Funktionen belegen (z. B. "Endschalter rechts").
- Wichtige Referenzfahrtparameter werden mittels des Funktionsbausteins MC_SetHomeParameters_MX eingestellt. Weitere Referenzfahrtparameter können Sie im Parameterbaum (FCB12) oder mittels des Funktionsbausteins MC_WriteParameter_MX einstellen (→ Kap. "Funktionsbaustein MC_SetHomeParameters_MX")
- Darüber hinaus gehende Tätigkeiten sind nur von entsprechend geschultem Personal zulässig, da manuelle Änderungen zu unvorhersehbaren Betriebszuständen führen können, die den Tod oder schwerste Verletzungen des Personals verursachen können.

3.5 Einheiten und Wertebereiche MOVIDRIVE® B

Einheiten

Die Funktionsbausteine der Bibliothek `MPLCMotion_MDX` verwenden für ihre Ein- und Ausgangssignale folgende Einheiten:

- Positionen in Inkrementen [incr] (4096 Inkremente entsprechen einer Drehung der Motorachse um 360°)
- Modulopositionen in Modulo-Inkrementen [incr] (2^{16} Modulo-Inkremente entsprechen einer Motorachsdrehung um 360°). Die Anzahl ganzer Umdrehungen wird im High-Wort angegeben, der Zielwinkel zwischen 0° und 360° im Low-Wort.
- Geschwindigkeiten in Umdrehungen / Minute [1/min]
- Beschleunigungen als Rampenzeiten in Millisekunden zum Erreichen einer um 3000 1/min geänderten Geschwindigkeit [ms]

  Dabei gibt das Eingangssignal *Acceleration* die Beschleunigung zur Erhöhung der kinetischen Energie im Motor an, das Eingangssignal *Deceleration* die Bremsbeschleunigung zur Verringerung der kinetischen Energie im Motor.
- Ruck als Zeit in Millisekunden für die Dauer zum Aufbau des Drehmoments [ms]

Wertebereiche

Für die Funktionsbausteine der Bibliothek `MPLCMotion_MDX` sind folgende maximalen Wertebereiche zulässig:

- Positionen: $-(2^{31})$ ... 2^{31} [incr]
- Der maximale Einstellbereich von Modulopositionen ist abhängig vom Modulo-Numerator, Denominator und von der Geberauflösung: 0 ... 2^{31} / (Numerator $\times$ Geberauflösung) [incr].
- Geschwindigkeiten bei Positionieraufträgen: 0 ... 6000 [1/min]
- Geschwindigkeiten bei drehzahlgeregelten Fahraufträgen: -6000 ... 6000 [1/min]
- Beschleunigungen bei Positionieraufträgen: 10 ... 20000 [ms]
- Beschleunigungen bei drehzahlgeregelten Fahraufträgen: 0 ... 2000000 [ms]
- Ruck (bei drehzahlgeregelten Fahraufträgen nicht verwendet): 5 ... 2000 [ms]

Wenn die Werte außerhalb dieser Bereiche liegen, geben die Funktionsbausteine Fehlermeldungen aus (ausgenommen die Funktionsbausteine im Verzeichnis MDX/MX_SingleAxisSEW und MC_SetJerk_MDX/MX).

Abhängig vom angeschlossenen Motor und von den eingestellten Grenzwerten in den Umrichterparametern (z. B. *P302 Maximaldrehzahl*) passt der Antriebsumrichter die Fahraufträge automatisch auf diese Grenzwerte an. Diese Grenzwerte können kleiner sein als die maximal einstellbaren Werte an den Funktionsbausteinen. Dabei geben die Funktionsbausteine keine Fehlermeldungen aus. Bei Positionieraufträgen können in diesem Fall Schleppfehler auftreten.

3.6 Einheiten und Wertebereiche MOVIAXIS®

Einheiten

Beim Servoverstärker MOVIAXIS® sind die Anwendereinheiten für folgende Größen frei einstellbar (→ Betriebsanleitung "Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX"):

- Weg
- Geschwindigkeit
- Beschleunigung
- Drehmoment

Die Ein- und Ausgangssignale der Funktionsbausteine der Bibliothek `MPLCMotion_MX` entsprechen den eingestellten Anwendereinheiten.

Wertebereiche

Die für die Funktionsbausteine der Bibliothek `MPLCMotion_MX` maximal zulässigen Wertebereiche richten sich nach den eingestellten Anwendereinheiten (→ Betriebsanleitung "Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX").

Abhängig vom angeschlossenen Motor und von den eingestellten Grenzwerten in den Parametern des Servoverstärkers passt MOVIAXIS® die Fahraufträge automatisch an diese Grenzwerte an.

4 Beschreibung der Funktionsbausteine

Dieses Kapitel beschreibt die Funktionen und das Verhalten der Funktionsbausteine der Bibliotheken `MPLCMotion_MDX` und `MPLCMotion_MX`.

4.1 Generelles Verhalten der Funktionsbausteine

Dieser Abschnitt beschreibt die prinzipielle Funktionalität der Ein- und Ausgänge der Funktionsbausteine sowie weitere generelle Verhaltensweisen der Steuerung MOVI-PLC® und den Umrichtern. Konkrete Beispiele für das Zusammenspiel und die Abfolge mehrerer Funktionsbausteine inklusive Zeitdiagrammen finden Sie im Kapitel 5 "Programmierbeispiele".

Grundsätzlich gibt es zwei Arten von Funktionsbausteinen. Sie unterscheiden sich in der Art der Aktivierung.

- Funktionsbausteine, die durch das Eingangssignal *Enable* aktiviert werden
- Funktionsbausteine, die durch das Eingangssignal *Execute* aktiviert werden.

Eingangssignal Enable

Funktionsbausteine, die durch das Eingangssignal *Enable* aktiviert werden, führen typischerweise zyklische Aktionen aus (z. B. MC_ReadActualPosition_MDX).

- Wenn das Eingangssignal *Enable* =*TRUE* gesetzt ist,
  – ist der Funktionsbaustein aktiv.
  – berechnet der Funktionsbaustein die Ausgangssignale in jedem Zyklus neu.
- Wenn das Eingangssignal *Enable* = *FALSE* gesetzt ist,
  – berechnet der Funktionsbaustein die Ausgangssignale nicht neu.
  – bleiben alle Ausgangssignale unverändert bei dem zuletzt berechneten Wert. (Ausnahme: *Done*, *Busy* und *Error* werden auf *FALSE* zurückgesetzt.)

Deshalb müssen Sie den Wert der Ausgangssignale durch das Ausgangssignal *Done* = *TRUE* hinsichtlich der Gültigkeit verifizieren.



Der Eingang *Enable* der Funktionsbausteine MC_ConnectAxis_MDX/MX und MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX weicht vom hier beschriebenen Verhalten ab. Details hierzu entnehmen Sie bitte der Beschreibung dieses Funktionsbausteins.

Eingangssignal Execute

Funktionsbausteine, die durch das Eingangssignal *Execute* aktiviert werden, führen typischerweise eine einmalige Aktion aus (z.B. MC_ReadParameter_MDX/MX).

Ein positiver Flankenwechsel am Eingang *Execute* startet die Aktion.

Die Ausgangssignale bleiben solange gültig, bis das Eingangssignal *Execute* auf *FALSE* zurückgesetzt wird (fallende Flanke) oder der Funktionsbaustein abgebrochen wird. Wenn jedoch das Eingangssignal *Execute* auf *FALSE* zurückgesetzt wird, bevor die Aktion beendet ist, bleiben die Ausgangssignale nach Abschluss der Aktion mindestens noch einen Steuerungszyklus lange gültig.

Wenn am Eingang *Execute* eine steigende Flanke auftritt, werden die Werte der Eingangssignale für die Aktion übernommen. Das Ändern der Eingangssignale während der Aktion hat keine Auswirkung. Um die geänderten Werte zu übernehmen, ist eine erneute steigende Flanke am Eingang *Execute* notwendig.

Ausgangssignal Done/InVelocity

Wenn die Aktion des Funktionsbausteins erfolgreich ausgeführt ist, setzt der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* oder *InVelocity* auf *TRUE.*

Einige Funktionsbausteine bilden die Bedingungen *In Position* (Discrete-Motion-Aufträge) oder *Drehzahl erreicht* (Continuous-Motion-Aufträge) des Antriebsumrichters auf das Ausgangssignal *Done* ab. Diese Funktionsbausteine prüfen diese Bedingungen, bis am Eingang *Execute* eine fallende Flanke auftritt oder der Funktionsbaustein abgebrochen wird.

Solange das Eingangssignal *Execute* auf *TRUE* gesetzt ist, setzt der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* auf *FALSE* zurück, wenn die Bedingung *In Position* oder *Drehzahl erreicht* nicht mehr erfüllt ist. Wenn die Bedingung wieder erfüllt ist, wird das Ausgangssignal *Done* entsprechend auf *TRUE* gesetzt. Wenn das Eingangssignal *Execute* auf *TRUE* gesetzt ist, kann das Ausgangssignal *Done* also mehrmals zwischen *TRUE* und *FALSE* wechseln.

Ausgangssignal Active

Das Ausgangssignal *Active* existiert nur bei Funktionsbausteinen, die eine Bewegung der Motorachse steuern.

Wenn sich die vom Funktionsbaustein angesteuerte Motorachse zum Erreichen des Ziels (Zielposition und Zielgeschwindigkeit) dreht, setzt der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Active* auf *TRUE*.

Üblicherweise setzt der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Active* auf *TRUE*, kurz nachdem am Eingang *Execute* eine steigende Flanke auftritt.

Wenn das Drehen der Motorachse durch die Klemmenbelegung am Umrichter verhindert ist (z. B. bei Reglersperre oder keiner Endstufenfreigabe), wird der Funktionsbaustein zwar ausgeführt, das Ausgangssignal *Active* wird jedoch auf *FALSE* zurückgesetzt.

Der Funktionsbaustein setzt das Ausgangssignal *Active* auf *TRUE,* wenn:

- das Drehen der Motorachse während der Ausführung des Funktionsbausteins durch eine geeignete Klemmenbelegung am Antriebsumrichter ermöglicht wird
- und die Motorachse die Bewegung zum Erreichen des Ziels ausführt.

Wenn eines der Ausgangssignale *Done*, bzw. *InVelocity*, *Error* oder *CommandAborted* auf *TRUE* gesetzt wird, setzt der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Active* auf *FALSE* zurück.

Ausgangssignal Busy

Das Ausgangssignal *Busy* existiert nur bei Funktionsbausteinen, die zur Durchführung mehrere Steuerungszyklen benötigen und keine Bewegung der Motorachse steuern.

Der Funktionsbaustein setzt das Ausgangssignal *Busy* auf *TRUE*, solange der Funktionsbaustein ausgeführt wird.

Wenn eines der Ausgangssignale *Done* oder *Error* auf *TRUE* gesetzt wird, setzt der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Busy* auf *FALSE* zurück.

Ausgangssignal CommandAborted

Das Ausgangssignal *CommandAborted* existiert nur bei Funktionsbausteinen, die eine Bewegung der Motorachse steuern.

Der Funktionsbaustein setzt das Ausgangssignal *CommandAborted* auf *TRUE*, wenn seine Durchführung

- von einem anderen Funktionsbaustein
- oder von einer anderen Instanz desselben Funktionsbausteins

abgebrochen wird, wobei beide dieselbe Motorachse ansteuern.

Außerdem wird der aktive Funktionsbaustein abgebrochen bei:

- DC-24-V-Betrieb
- Umrichterfehler
- Kommunikationsfehler

Das bedeutet, dass der abgebrochene Auftrag des Funktionsbausteins anschließend nicht mehr ausgeführt wird.

Wenn der abgebrochene Funktionsbaustein das Ausgangssignal *CommandAborted* auf *TRUE* setzt, setzt er die Ausgangssignale *Done* oder *InVelocity* und *Active* auf *FALSE* zurück. Der Funktionsbaustein setzt das Ausgangssignal *CommandAborted* mit einer fallenden Flanke des Eingangssignals *Execute* auf *FALSE* zurück.

Folgende Funktionsbausteine können Motion-Funktionsbausteine (Continuous/Discrete-Motion-Funktionsbausteine sowie die Funktionsbausteine MC_Home_MDX/MX, MC_HomeEnable_MDX/MX) abbrechen:

- MC_Stop_MDX/MX, MC_AxisStop_MDX/MX, MC_StopSensorless_MDX
- MC_ConnectAxis_MDX/MX (wenn die Steuerung MOVI-PLC® in diesem Funktionsbaustein einen Umrichterfehler, einen Kommunikationsfehler oder 24-V-Betrieb des Umrichters erkennt)
- MC_Power_MDX/MX bei *Enable* = *FALSE* (nur bei Ausführung von MC_Home_MDX/MX, MC_HomeEnable_MDX/MX und PowerOffMode = MDX_CTRL_INHIBIT)
- Discrete-Motion-Funktionsbausteine der Bibliothek MPLCMotion_MDX können nur Discrete-Motion-Funktionsbausteine abbrechen.
- Continuous-Motion-Funktionsbausteine der Bibliothek MPLCMotion_MDX können nur Continuous-Motion-Funktionsbausteine abbrechen. Ausnahme: Die Funktionsbausteine MC_MoveVelocitySensorless_MDX und MC_MoveTargetSpeed-Sensorless_MDX können auch durch die Funktionsbausteine MC_AxisStop-Sensorless_MDX und MC_StopSensorless_MDX ausgelöste Bremsbewegungen abbrechen.
- Continuous-Motion- und Discrete-Motion-Funktionsbausteine der Bibliothek MPLCMotion_MX können sich gegenseitig abbrechen.

Der Funktionsbaustein setzt bei Abbruch das Ausgangssignal *Done* auf *FALSE* zurück, selbst wenn das Ziel des Funktionsbausteins bereits erreicht wurde und das vorgegebene Positions- oder Geschwindigkeitsfenster des abgebrochenen Funktionsbausteins nicht verlassen wird.

Ausgangssignal Error

Wenn bei der Ausführung eines Funktionsbausteins in der Steuerung MOVI-PLC® ein Fehler auftritt, setzt der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Error* auf *TRUE*. Der entsprechende Fehler wird in diesem Fall am Ausgangssignal *ErrorID* angezeigt.

Fehler des Umrichters/Servoverstärkers führen nicht zum Setzen des Ausgangssignals *Error*, sondern werden im Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX/MX erkannt und führen zum Abbruch des Motion-Funktionsbausteins.

Verhalten bei Reglersperre, keine Freigabe, sicherer Halt, Rechts-Halt, Links-Halt oder Halteregelung

Wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen auftreten, unterbricht der gerade aktive Funktionsbaustein den momentan aktiven Fahrauftrag (*DISCRETE_MOTION, CONTINUOUS_MOTION, HOMING*) der Motorachse:

- *Reglersperre (Klemme oder MC_Power_MDX/MX)*
- *Keine Freigabe (Klemme oder MC_Power_MDX*/MX)
- *Sicherer Halt (Klemme)*
- *Rechts-Halt (Klemme)*
- *Links-Halt (Klemme)*
- *Halteregelung (Klemme)*

Der Funktionsbaustein bricht den Fahrauftrag jedoch nicht ab, die zuvor gesetzte Zielposition und die Sollgeschwindigkeit bleiben erhalten.

Der Funktionsbaustein setzt bei Unterbrechung des aktiven Fahrauftrags

- das Ausgangssignal *Active* auf *FALSE* zurück
- das Ausgangssignal *CommandAborted* **nicht** auf *TRUE*

Die Unterbrechung führt **nicht** zu einem Fehler am Funktionsbaustein.

Sobald die genannten Bedingungen nicht mehr gegeben sind, setzt der Funktionsbaustein den unterbrochenen Fahrauftrag wieder fort.

Wenn die genannten Bedingungen bereits zu **Beginn der eigentlichen Ausführung** eines Motion-Funktionsbaustein gegeben sind, ist der Motion-Funktionsbaustein von Anfang an unterbrochen. Seine Ausführung wird gestartet, wenn die Bedingungen, die zur Unterbrechung geführt haben, nicht mehr gegeben sind.

Wenn die Aktion eines Motion-Funktionsbausteins **im unterbrochenen Zustand** abgebrochen und kein weiterer Motion-Befehl direkt angeschlossen werden soll, muss einer der Funktionsbausteine MC_Stop_MDX/MX, MC_AxisStop_MDX/MX oder MC_StopSensorless_MDX/MX ausgeführt werden. Dies kann auch erfolgen, wenn die Achse im Zustand "Reglersperre", "Keine Freigabe", "Sicherer Halt" oder "Halteregelung" ist.

Beim **Setzen der Reglersperre oder des sicheren Halts** wird das elektrische Drehfeld sofort abgeschaltet. Gleichzeitig fällt die Motorbremse ein (unabhängig von der Aktivierung der Bremsfunktion in den Antriebsparametern), so dass der Antrieb mechanisch abgebremst wird. Antriebe ohne Motorbremse sind entsprechend im Freilauf und trudeln aus oder können durch externe Kräfte beschleunigt werden.

Bei **Wegnahme der Freigabe oder bei Aktivierung von Rechts-/Links-Halt oder Halteregelung** wird der Antrieb zunächst elektrisch abgebremst. Geberlose Achsen weisen unterhalb von 15 1/min ein sehr kleines maximales Drehmoment auf, so dass das Abbremsen bis zum Stillstand ohne Bremseneinsatz nur bei geringen äußeren Gegenkräften möglich ist. Bei vorhandener Motorbremse und aktivierter Bremsfunktion (P730 bei MOVIDRIVE® B; Index 8584.0 Bremsenfunktion und Index 9833.1 Bremsentyp ungleich "Keine Bremse" bei MOVIAXIS®) fällt die Motorbremse nach dem Bremsvorgang bei MOVIDRIVE® B kurz vor Erreichen des Stillstands ein, bei MOVIAXIS®, wenn der Motorstillstand erkannt wird. Antriebe ohne Motorbremse oder mit deaktivierter Bremsfunktion sind entsprechend nach dem elektrischen Bremsvorgang im Freilauf und können durch externe Kräfte beschleunigt werden.

Wird eine Motorachse, die sich nach abgeschlossener Positionierung zum Zeitpunkt der Unterbrechung in Lageregelung befand, durch Freilauf und von extern wirkenden Kräften aus ihrer Lage herausbewegt, fährt die Achse nach der Unterbrechung wieder auf die zuletzt angesteuerte Zielposition zurück.

Wird eine durch die Funktionsbausteine MC_Stop_MDX/MX, MC_AxisStop_MDX/MX, MC_StopSensorless_MDX oder MC_AxisStopSensorless_MDX ausgelöste Bremsbewegung durch eine der aufgeführten Bedingungen unterbrochen, und ist die Achse am Ende der Unterbrechung noch nicht im Stillstand, wird der Bremsvorgang nach der Unterbrechung fortgesetzt.

Ausnahme:

Die durch den Funktionsbaustein MC_Home_MDX/MX oder MC_HomeEnable_MDX/MX ausgelöste **Referenzfahrt** wird beim Setzen der Reglersperre abgebrochen. Dabei setzt der Funktionsbaustein MC_Home_MDX/MX oder MC_HomeEnable_MDX/MX das Ausgangssignal *CommandAborted* auf *TRUE.*

Bei Wegnahme der Freigabe, Rechts-/Links-Halt, Halteregelung oder Auslösen des Sicheren Halts wird die Referenzfahrt lediglich unterbrochen. Nach der Unterbrechung setzt der Motor die Referenzfahrt fort.

Verhalten beim 24-V-Betrieb

Wenn der 24-V-Betrieb aktiviert wird, bricht der Funktionsbaustein, der die Bewegung der Motorachse momentan steuert, den Fahrauftrag ab. Der Funktionsbaustein setzt das Ausgangssignal *CommandAborted* auf *TRUE*. Sobald die Achse steht, wird der Zustand *STANDSTILL* eingenommen (Ausgangssignal *PLCopenState* des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX, → Kap. "Zustandsdiagramm") .

Wechsel Discrete-Motion/ Continuous-Motion bei MOVIDRIVE® B

Der Umrichter MOVIDRIVE® B realisiert Motion-Funktionsblöcke vom Typ *CONTINUOUS_MOTION* in einer der folgenden Betriebsarten:

- VFC+n-Regelung
- CFC-Regelung
- SERVO-Regelung

MOVIDRIVE® B realisiert Motion-Funktionsblöcke vom Typ *DISCRETE_MOTION* in einer der folgenden Betriebsarten:

- VFC+n-Regelung + IPOS®-Positionierung
- CFC-Regelung + IPOS®-Positionierung
- SERVO-Regelung + IPOS®-Positionierung

MOVIDRIVE® B lässt eine fliegende Umschaltung (d. h. ohne Reglersperre) nicht in allen Betriebsarten zu. Ein einheitliches Verhalten für alle Betriebsarten ist jedoch erforderlich.

Deshalb ist die Umschaltung bei drehender Motorachse nicht möglich. In diesem Fall wird an dem Funktionsbaustein eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

Wechsel Discrete-Motion/ Continuous-Motion bei MOVIAXIS®

Die Bibliothek `MPLCMotion_MX` unterstützt die Umschaltung zwischen *DISCRETE_MOTION*- und *CONTINUOUS_MOTION*- Funktionsbausteinen.



4.2 Zustandsdiagramm

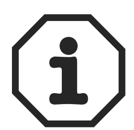
Gemäß der Ausführung der Funktionsbausteine der Bibliotheken `MPLCMotion_MDX/MX` befindet sich die Steuerung MOVI-PLC® zu jedem Zeitpunkt, bezogen auf eine Motorachse, in einem definierten Zustand. Der aktuelle Zustand kann jederzeit am Ausgangssignal *PLCopenState* des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX/MX oder an den Ausgangssignalen des Funktionsbausteins MC_ReadStatus_MDX gelesen werden. Das folgende Diagramm zeigt, welche Funktionsbausteine in welchen Zuständen ausführbar sind, und welche Zustandsübergänge dadurch bewirkt werden.

MC_MoveAbsolute_MX
MC_MoveModulo_MX
MC_MoveRelative_MX
MC_MoveTargetPosition_MX
MC_MoveVelocity_MX
MC_MoveTargetSpeed_MX
MC_MoveAbsolute_MDX/MX
MC_MoveAbsoluteModulo_MDX
MC_MoveRelative_MDX/MX
MC_MoveRelativeModulo_MDX
MC_MoveTargetPosition_MDX/MX
MC_MoveModulo_MX
MC_MoveVelocitySensorless_MDX[4]
MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX[4]
MC_MoveVelocity_MDX/MX
MC_MoveTargetSpeed_MDX/MX
MC_MoveVelocitySensorless_MDX
MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX
MC_AxisStop_MDX/MX[4]
MC_Stop_MDX/MX[4]
MC_AxisStopSensorless_MDX[4]
MC_StopSensorless_MDX[4]
DISCRETE_ MOTION
STOPPING
CONTINUOUS_ MOTION
MC_AxisStop_MDX/MX
MC_Stop_MDX/MX
MC_AxisStopSensorless_MDX
MC_StopSensorless_MDX
MC_AxisStop_MDX/MX
MC_Stop_MDX/MX
Drive Error
Drive Error
Drive Error
Done[4]
MC_MoveAbsolute_MDX/MX
MC_MoveAbsoluteModulo_MDX
MC_MoveRelative_MDX/MX
MC_MoveRelativeModulo_MDX
MC_MoveTargetPosition_MDX/MX
MC_MoveModulo_MX
Done
MC_MoveTargetPosition_MDX/MX[6]
MC_MoveTargetPositionModulo_MDX/MX[6]
ERRORSTOP
MC_MoveTargetSpeed_MDX/MX[6]
MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX[6]
MC_MoveVelocity_MDX/MX
MC_MoveTargetSpeed_MDX/MX
MC_MoveVelocitySensorless_MDX
MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX
MC_AxisStop_MDX/MX
MC_Stop_MDX/MX
Drive Error
Drive Error
MC_Reset_MDX/MX[3]
All States
MC_ConnectAxis_MDX/MX
Done=FALSE[1]
HOMING
Done
MC_HomeEnable_MDX/MX[6]
STANDSTILL[5]
NOT_CONNECTED
MC_Home_MDX/MX
MC_HomeEnable_MDX/MX
MC_ConnectAxis
_MDX/MX.Done[2]
= TRUE

58197BXX

1. MC_ConnectAxis_MDX/MX.*Done* = *FALSE* bei einem Kommunikationsfehler zwischen der Steuerung MOVI-PLC® und dem Umrichter/Servoverstärker.
2. MC_ConnectAxis_MDX/MX muss in jedem Steuerungszyklus und somit in jedem Zustand aufgerufen werden.
3. MC_Reset_MDX/MX ist in jedem Zustand aufrufbar, allerdings nur im Zustand *ERRORSTOP* mit Auswirkung. Während der Resetphase des Umrichters/Servoverstärkers wird der Zustand *NOT_CONNECTED* kurzzeitig durchlaufen. Ist während der Reset-Phase ein Stopp-Baustein aktiv (Eingangssignal *Execute = TRUE*), wechselt die MOVI-PLC® in den Zustand *STOPPING*.
4. Voraussetzung: Das Eingangssignal *Execute* des gerade aktiven Stopp-Bausteins muss *FALSE* sein.

5. Der Zustand *STANDSTILL* wird bei Unterschreiten der Minimaldrehzahl (15 1/min) oder bei Erreichen des Ziel-Positionsfensters eingenommen. Eine eventuelle Beschleunigung durch externe Kräfte muss zu keiner Änderung des *PLCopenState* führen. Wird im Zustand *STANDSTILL* ein Stopp-Baustein aktiviert (steigende Flanke des Eingangssignals *Execute*), wechselt die Steuerung MOVI-PLC® in den Zustand *STOPPING*.



   Bei **MOVIDRIVE® B** wird der Zustand *STANDSTILL* auch direkt nach dem Resetvorgang nach einem Endschalterfehler eingenommen, obwohl die Motorachse noch versucht, den Endschalter freizufahren.

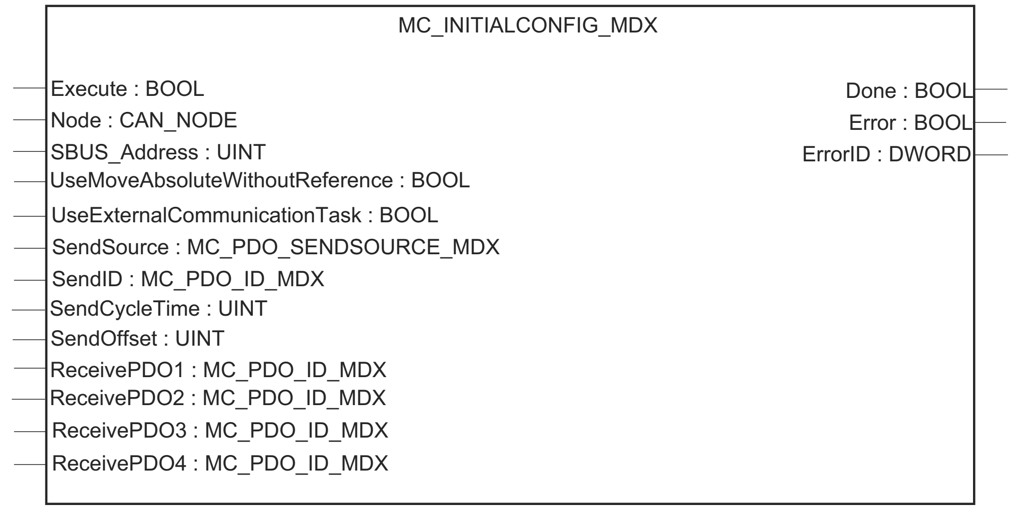
   Bei **MOVIAXIS®** findet in diesem Fall kein selbständiges Freifahren statt. Zum Freifahren ist ein separater Fahrauftrag notwendig.

6. Fallende Flanke des Eingangssignals Enable und Funktionsbaustein nicht abgebrochen.

4.3 *Verzeichnis MDX/MX_Config*

Das Verzeichnis `MDX/MX_Config` umfasst Funktionsbausteine, die die Konfiguration spezieller Funktionalitäten bei der Ansteuerung eines MOVIDRIVE® B/ MOVIAXIS® ermöglichen. Zur Ausführung von Bewegungsaufträgen ohne Nutzung dieser speziellen Funktionalitäten sind die Funktionsbausteine in diesem Verzeichnis nicht erforderlich.

4.3.1 Funktionsbaustein MC_InitialConfig_MDX/MX



59362AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_InitialConfig_MDX/MX auf alle Motorachsen anwenden.

Voraussetzungen

Bei der Ausführung des Funktionsbausteins MC_InitialConfig_MDX/MX darf der Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX/MX oder MC_ConnextAxisSimulation_MDX/MX, bezogen auf die gleiche Motorachse, noch nicht ausgeführt worden sein.

Beschreibung

Über den Funktionsbaustein MC_InitialConfig_MDX/MX können Sie spezielle Kommunikationseigenschaften und Funktionen des Umrichters/Servoverstärkers aktivieren. Für die Verwendung der Funktionsbausteine aus der Bibliothek MPLCMotion_MDX/MX ist die Ausführung des Funktionsbausteins MC_InitialConfig_MDX/MX nicht zwingend erforderlich.



Hinweise:

- Sie dürfen den Funktionsbaustein MC_InitialConfig_MDX/MX nur einmal pro Motorachse ausführen.
- Die Eingänge *SendSource* bis *ReceivePDO4* sind nur beim Funktionsbaustein MC_InitialConfig_MDX für MOVIDRIVE® B vorhanden.



Wird der Funktionsbaustein MC_InitialConfig_MDX mit dem Eingangssignal *UseMoveAbsoluteWithoutReference = TRUE* ausgeführt, können bei nicht referenzierten Achsen unerwartete Bewegungen des Antriebs bei Positionierungen auftreten.

Eingangssignale

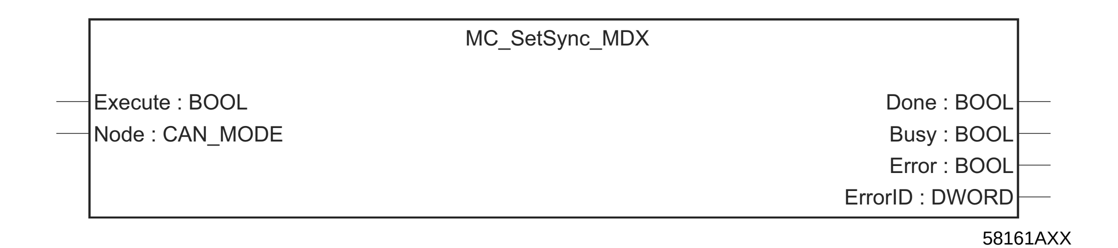
Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_InitialConfig_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* startet den Auftrag des Funktionsbausteins. Bei steigender Flanke des Eingangssignals werden die anderen Eingangssignale des Funktionsbausteins übernommen.
Node	CAN_NODE	Das Eingangssignal *Node* dient zur Angabe des CAN-Bus-Knotens der MOVI-PLC®, an den der Umrichter/Servoverstärker angeschlossen ist, auf den sich die Konfigurationseinstellungen beziehen. • SBUS_NODE_1: CAN 1 (Stecker X33 bei DHxx1B; X26 bei der Kompaktsteuerung) • SBUS_NODE_2: CAN 2 (Stecker X32 bei DHxx1B)
SBUS_Address	UINT	Das Eingangssignal *SBUS_Address* dient zur Angabe der Systembus-Adresse des Umrichters, auf den sich die Konfigurationseinstellungen beziehen.
UseMoveAbsoluteWithoutReference	BOOL	Ist dieses Eingangssignal auf *TRUE* gesetzt, können die Funktionsbausteine MC_MoveAbsolute_MDX und MC_MoveAbsoluteModulo_MDX ausgeführt werden, ohne dass der Antriebsumrichter referenziert ist. **Achtung:** Bei nicht referenzierter Achse können unerwartete Bewegungen des Antriebs auftreten. Das Eingangssignal *UseMoveAbsoluteWithoutReference* wird bei MOVIAXIS® nicht verwendet.
UseExternalCommunicationTask	BOOL	Die Kommunikation zwischen Umrichter/Servoverstärker und MOVI-PLC® wird standardmäßig über den Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX/MX initialisiert und durchgeführt. Belegen Sie dazu das Eingangssignal *UseExternalCommunicationTask* mit *FALSE*. Ist das Eingangssignal UseExternalCommunicationTask auf *TRUE* gesetzt, erfolgt die Kommunikation mit dem Umrichter nicht über den Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX/MX, sondern über einen Funktionsbaustein in einer externen Task (Funktionalität reserviert).
SendSource (nur bei MOVIDRIVE® B)	MC_PDO_-SENDSOURCE-_MDX	Über das Eingangssignal *SendSource* lässt sich, unabhängig von dem in der Steuerungskonfiguration eingestellten Datenprofil, ein zusätzliches Sendeobjekt des Umrichters auf dem Systembus anlegen. Die Funktionalität ist reserviert für die Verwendung in Zusammenhang mit den Technologiebibliotheken (z. B. MPLCTecGearMotion_MDX/MX), die bis zu vier Empfangsobjekte (Eingangsignale *ReceivePDO*..) einlesen können. Wird der Eingang nicht oder mit dem Wert MDX_SEND_OFF belegt, wird kein zusätzliches Sendeobjekt angelegt. Ansonsten werden die Eingangssignale *SendID*, *SendCycleTime* und *SendOffset* für die Parametrierung des Sendeobjekts ausgewertet. Die folgenden Prozesswerte des MOVIDRIVE® B lassen sich über das zusätzliche Sendeobjekt bei entsprechender Belegung des Eingangssignals über den Systembus versenden: • MDX_SEND_OFF (Default) → Kein Sendeobjekt • MDX_SEND_X15 → Istposition X15 Motorgeber • MDX_SEND_X14 → Istposition X14 externer Geber • MDX_SEND_SSI → Istposition X62 SSI-Geber
SendID (nur bei MOVIDRIVE® B)	MC_PDO_ID_MDX	ID des MOVIDRIVE® B-Sendeobjekts (Defaultwert 129, möglich sind alle Werte in MC_PDO_ID_MDX)
SendCycleTime (nur bei MOVIDRIVE® B)	UINT	Cycle Time des MOVIDRIVE® B-Sendeobjekts in ms (Defaultwert 1)
SendOffset (nur bei MOVIDRIVE® B)	UINT	Offset des MOVIDRIVE® B-Sendeobjekts in ms (Defaultwert 0)
ReceivePDO1	MC_PDO_ID_MDX	Nur bei MOVIDRIVE® B vorhanden. ID des jeweiligen Empfangsobjekts. Sie muss mit der ID des gewünschten Sendeobjekts übereinstimmen (Eingangssignal SendID der Instanz von MC_InitialConfig_MDX, die sich auf den sendenden Umrichter/Servoverstärker bezieht).
ReceivePDO2	MC_PDO_ID_MDX	
ReceivePDO3	MC_PDO_ID_MDX	
ReceivePDO4	MC_PDO_ID_MDX	

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_InitialConfig_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob der Funktionsbaustein korrekt ausgeführt wurde. Sie können das Ausgangssignal *Done* direkt als Eingangssignal *Enable* des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX/MX der gleichen Motorachse verwenden. • *TRUE*: Der Funktionsbaustein MC_Initial wurde korrekt ausgeführt. • *FALSE:* Der Funktionsbaustein MC_Initial wurde nicht oder fehlerhaft ausgeführt.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Aktion des Funktionsbausteins ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
*Error*ID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.3.2 Funktionsbaustein MC_SetSync_MDX/MX



58161AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_SetSync_MDX/MX nur auf die mit MOVI-PLC® verbundenen CAN-Stränge anwenden.

Voraussetzungen

SEW-EURODRIVE empfiehlt, pro CAN-Strang nur ein Synchronisationsobjekt anzulegen. Auf einem CAN-Strang darf nur ein Synchronisationsobjekt mit einer bestimmten CAN-ID existieren.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_SetSync_MDX/MX richtet ein Synchronisationsobjekt auf dem am Eingangsignal *Node* angegebenen CAN-Knoten der MOVI-PLC® mit folgenden Parametern ein:

- CycleTime = 5 ms
- ID = 128
- OffsetTime = 2 ms



Um ein mehrfaches Anlegen von Synchronisationsobjekten beim wiederholten Ausführen des Funktionsbausteins MC_SetSync_MDX/MX, bezogen auf den gleichen CAN-Strang (Eingangssignal *Node*), zu vermeiden, wird in diesem Fall das Ausgangssignal *Error* auf *TRUE* gesetzt. Achten Sie darauf, dass kein anderer Teilnehmer am CAN-Bus ein Synchronisationsobjekt mit der gleichen CAN-ID einrichtet.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_SetSync_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* startet den Auftrag des Funktionsbausteins. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, wird das Synchronisationsobjekt eingerichtet.
Node	CAN-NODE	CAN-Knoten, auf dem das Synchronisationsobjekt eingerichtet werden soll. • SBUS_NODE_1: CAN 1 (Stecker X33 bei DHP11B; X26 bei der Kompaktsteuerung) • SBUS_NODE_2: CAN 2 (Stecker X32 bei DHP11B)

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_SetSync_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob das Synchronisationsobjekt erfolgreich eingerichtet wurde.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, dass das Synchronisationsobjekt eingerichtet wird. • *TRUE*: Das Synchronisationsobjekt wird momentan eingrichtet. • *FALSE:* Das Synchronisationsobjekt wird momentan nicht eingerichtet.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Einrichtung des Synchronisationsobjekts ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").



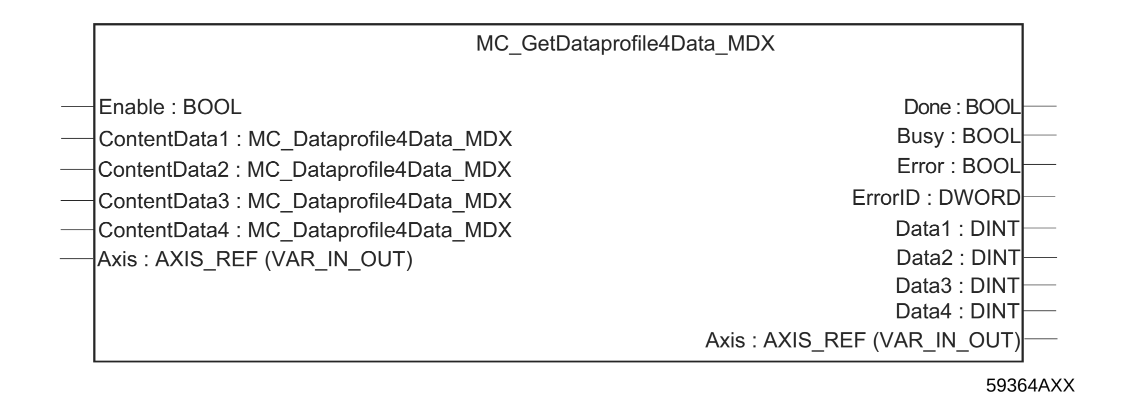
Hinweis:

Das Synchronisationsobjekt wird z. B. beim Einsatz des Synchronlaufs oder der elektronischen Kurvenscheibe benötigt.

4.4 Verzeichnis MDX/MX_InverterParameters

Im Verzeichnis `MDX/MX_InverterParameters` sind die Funktionsbausteine zusammengefasst, die zum Schreiben und Lesen von Parametern des Umrichters MOVIDRIVE® erforderlich sind.

4.4.1 Funktionsbaustein MC_GetDataprofile4Data_MDX



59364AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_GetDataprofile4Data_MDX auf alle Motorachsen anwenden.

Voraussetzungen

Damit der Funktionsbaustein ausgeführt werden kann, muss in den Modulparametern des MOVIDRIVE® B in der Steuerungskonfiguration das Datenprofil Nummer 4 eingestellt sein (→ Anhang "Übersicht der übertragenen MOVIDRIVE® B- / MOVIAXIS®-Istwerte".

Beschreibung

Die Solldrehzahl, die Istdrehzahl und die aktuelle Motorposition des gewählten Gebers am MOVIDRIVE® B werden bei eingestelltem Datenprofil 4 grundsätzlich zur MOVI-PLC® übertragen und sind am Ausgangssignal *InverterData* des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX verfügbar.

Zusätzlich können Sie bei eingestelltem Datenprofil 4 über den Funktionsbaustein MC_GetDataprofile4Data_MDX vier MOVIDRIVE® B-Istwerte auswählen, die zyklisch zur MOVI-PLC® übertragen werden. Diese vier Istwerte sind an den Ausgangssignalen *Data1* bis *Data4* verfügbar.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_GetDataprofile4Data_MDX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins MC_GetDataprofile4Data_MDX/MX. Der Funktionsbaustein wird nur ausgeführt, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist. Die Werte der anderen Eingangssignale des Funktionsbausteins werden nur bei steigender Flanke am Eingangssignal *Enable* gelesen. Die Istwerte (Ausgangssignale *Data1* bis *Data4*) werden nur übertragen, solange das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt bleibt.
ContentData1	MC_DATAPROF4 DATA_MDX	Über die Eingangssignale *ContentData1* bis *ContentData4* wird festgelegt, welche MOVIDRIVE® B-Istwerte im jeweiligen Doppelwort übertragen werden. (→ MC_DATAPROFILE4DATA_MDX)
ContentData2		
ContentData3		
ContentData4		
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_GetDataprofile4Data_MDX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die übertragenen MOVIDRIVE® B-Istwerte gültig sind. • *TRUE*: Die Initialisierung ist abgeschlossen, die übertragenen Istwerte sind gültig. • *FALSE:* Die Verbindung zwischen MOVIDRIVE® B und MOVI-PLC® ist unterbrochen, die übertragenen Istwerte sind nicht gültig. Ein Verbindungsabbruch kann sich z. B. während der Resetphase des MOVIDRIVE® B oder bei einer Störung auf dem Systembus ereignen. In diesem Fall befindet sich die Motorachse im Zustand *NOT_CONNECTED* (→ Ausgangssignal *PLCopenState* des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX). Besteht die Verbindung wieder und ist das Eingangssignal *Enable* noch auf *TRUE* gesetzt, wird die Datenübertragung erneut aufgebaut.
Busy	BOOL	• *TRUE*: Die Initialisierung der Übertragung läuft. • *FALSE:* Die Initialisierung der Übertragung ist noch nicht gestartet, erfolgreich abgeschlossen oder wegen eines Fehlers abgebrochen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Aktion des Funktionsbausteins ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").
Data1	DINT	An den Ausgängen *Data1* bis *Data4* können die übertragenen MOVIDRIVE® B-Istwerte gelesen werden. Die Daten sind gültig, wenn am Ausgangssignal *Done* das Signal *TRUE* ausgegeben wird.
Data2		
Data3		
Data4		

4.4.2 Funktionsbaustein MC_ReadParameter_MDX/MX

MC_ReadParameter_MDX

Eingänge	Ausgänge
Execute : BOOL	Done : BOOL
Index : UINT	Busy : BOOL
Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)	Error : BOOL
	ErrorID : DWORD
	Data : DINT
	Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)

58174AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_ReadParameter_MDX/MX auf alle Motorachsen anwenden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_ReadParameter_MDX/MX dient zum Einlesen der Parameter (Indizes) vom Antriebsumrichter in die Steuerung MOVI-PLC®.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_ReadParameter_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten des Lesevorgangs des Parameters. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Übertragung des Parameters vom Antriebsumrichter zur Steuerung MOVI-PLC®.
Index	UINT	Das Eingangssignal *Index* legt fest, welcher Parameter vom Umrichter zur Steuerung MOVI-PLC® übertragen wird. Wenn Sie den Cursor auf das entsprechende Parameterfeld verschieben und bei MOVIDRIVE® B zusätzlich die Tasten <CTRL + F1> drücken, zeigt die Shell der Software MOVITOOLS®-MotionStudio die Indexnummer des Parameters an. Bei MOVIAXIS® wird zusätzlich die Subindexnummer angezeigt.
Subindex	UINT	Das Eingangssignal *Subindex* existiert nur beim Funktionsbaustein MC_ReadParameter_MX, nicht bei MC_ReadParameter_MDX. Mit dem Eingangssignal *Subindex* und dem Eingangssignal *Index* legen Sie fest, welcher Parameter vom Servoverstärker MOVIAXIS® zur Steuerung MOVI-PLC® übertragen wird.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_ReadParameter_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob der Parameter erfolgreich übertragen wurde. • *TRUE*: Der Wert des Parameters am Ausgang *Data* ist gültig. • *FALSE:* Der Parameter wurde nicht übertragen.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, ob der Parameter momentan übertragen wird. • *TRUE*: Der Parameter wird momentan übertragen. • *FALSE:* Der Parameter wird momentan nicht übertragen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Übertragung des Parameters ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Dieser Ausgang zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").
Data	DINT	Dieser Ausgang enthält den übertragenen Wert des Parameters.

4.4.3 Funktionsbaustein MC_WriteParameter_MDX/MX

MC_WriteParameter_MDX	
Execute : BOOL	Done : BOOL
Index : UINT	Busy : BOOL
Data : DINT	Error : BOOL
NonVolatile : BOOL	ErrorID : DWORD
Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)	Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)

58175AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_WriteParameter_MDX/MX auf alle Motorachsen anwenden.



Achtung:

Das Verändern einiger Parameter, die für die fehlerfreie Ansteuerung der Antriebsumrichter durch die Steuerung MOVI-PLC® bestimmte Einstellungen erfordern, kann zu unvorhersehbaren Betriebszuständen führen. Deshalb darf der Funktionsbaustein MC_WriteParameter_MDX/MX nur durch entsprechend geschultes Personal oder in Verbindung mit ausreichendem Test der gewünschten Funktionalität bei entsprechendem Schutz von Mensch und Maschine eingesetzt werden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_WriteParameter_MDX/MX dient zum Übertragen der Parameter (Indizes) von der Steuerung MOVI-PLC® zum Antriebsumrichter.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_WriteParameter_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten der Übertragung des Parameters. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Übertragung des Parameters von der Steuerung MOVI-PLC® zum Antriebsumrichter.
Index	UINT	Das Eingangssignal *Index* legt fest, welcher Parameter von der Steuerung MOVI-PLC® zum Umrichter übertragen wird. Wenn Sie den Cursor auf das entsprechende Parameterfeld verschieben und bei MOVIDRIVE® B zusätzlich die Tasten <CTRL + F1> drücken, zeigt die Shell der Software MOVITOOLS®-MotionStudio die Indexnummer des Parameters an. Bei MOVIAXIS® wird zusätzlich die Subindexnummer angezeigt.
Subindex	UINT	Das Eingangssignal *Subindex* existiert nur beim Funktionsbaustein MC_ReadParameter_MX, nicht bei MC_ReadParameter_MDX. Mit dem Eingangssignal *Subindex* und dem Eingangssignal *Index* legen Sie fest, welcher Parameter von der Steuerung MOVI-PLC® zum Servoverstärker MOVIAXIS® übertragen wird.
Data	DINT	Das Eingangssignal *Data* enthält den Wert des übertragenen Parameters.
NonVolatile	BOOL	Das Eingangssignal *NonVolatile* legt fest, ob der Parameter nichtflüchtig übertragen werden soll. • *TRUE*: Der Parameter wird **nicht-**flüchtig an den Antriebsumrichter übertragen. Der Wert des Parameters bleibt nach dem Aus- und wieder Einschalten des Antriebsumrichters erhalten. • *FALSE: Der Parameter wird flüchtig an den Antriebsumrichter übertragen. Der Parameter wird beim Aus- und wieder Einschalten des Antriebsumrichters auf seinen ursprünglichen Wert gesetzt.*
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_WriteParameter_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob der Parameter erfolgreich übertragen wurde. • *TRUE*: Der Parameter wurde erfolgreich von der Steuerung MOVI-PLC® zum Antriebsumrichter übertragen. • *FALSE:* Der Parameter wurde nicht übertragen.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, ob der Parameter momentan übertragen wird. • *TRUE*: Der Parameter wird momentan übertragen. • *FALSE:* Der Parameter wird momentan nicht übertragen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Übertragung des Parameters ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.4.4 Funktionsbaustein MC_SetDynamics_MDX/MX

MC_SetDynamics_MDX	
Execute : BOOL	Done : BOOL
Velocity : DINT	Busy : BOOL
Acceleration : DINT	Error : BOOL
Deceleration : DINT	ErrorID : DWORD
Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)	Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)

58176AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_SetDynamics_MDX/MX auf alle Motorachsen anwenden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_SetDynamics_MDX/MX dient zum Ändern der Dynamikparameter während der Ausführung des Auftrags eines Continuous- oder Discrete Motion-Funktionsbausteins sowie der Funktionsbausteine MC_AxisStop_MDX/MX oder MC_StopSensorless_MDX. Dabei bestimmen die Eingangssignale *Velocity, Acceleration* und *Deceleration* das dynamische Verhalten der Drehbewegung.



Wird der Funktionsbaustein MC_SetDynamics_MDX/MX vor einem Continuous- oder Discrete-Motion-Funktionsbaustein ausgeführt, werden die eingestellten Dynamikparameter bei Ausführung der Motion-Funktionsbausteine mit deren Eingangssignalen überschrieben. Das Verhalten in Verbindung mit dem Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX ist im Kapitel "Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX" im Abschnitt "Einfluss" beschrieben.

Eingangssignale

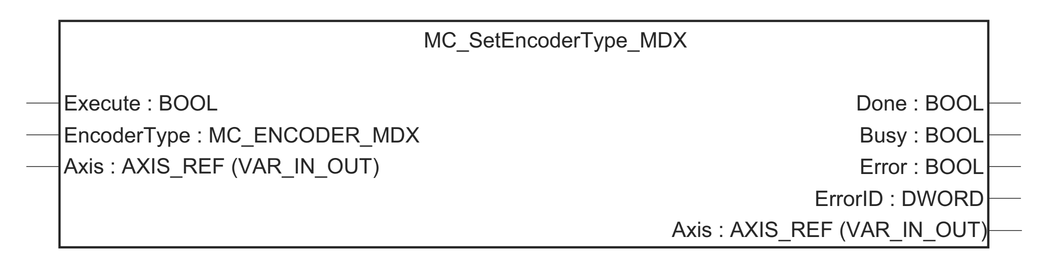
Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_SetDynamics_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* startet den Auftrag des Funktionsbausteins. Wenn dieses Eingangssignal eine steigende Flanke aufweist, ändert der Funktionsbaustein die Dynamikparameter der Motor-Drehbewegung gemäß den Eingangssignalen *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration*.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Motordrehzahl während der Phase mit konstanter Drehzahl fest.
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Beschleunigung fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor).
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Bremsbeschleunigung fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor).
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_SetDynamics_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die neuen Dynamikparameter *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* erfolgreich geschrieben werden. • *TRUE*: Parmeter erfolgreich geschrieben. • *FALSE:* Parameter noch nicht vollständig geschrieben.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, ob die neuen Dynamikparameter an den Antriebsumrichter übertragen werden. • *TRUE*: Neue Dynamikparameter werden an den Antriebsumrichter übertragen. • *FALSE:* Es werden keine neuen Dynamikparameter an den Antriebsumrichter übertragen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustrein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.4.5 Funktionsbaustein MC_SetEncoderType_MDX/MX



59366AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_SetEncoderType_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Beschreibung

Die Geberquelle des MOVIDRIVE® B / MOVIAXIS® wird initial in der Steuerungskonfiguration bei den Modulparametern in MOVIDRIVE® B / MOVIAXIS® eingestellt. Mit dem Funktionsbaustein MC_SetEncoderType_MDX/MX können Sie die Geberquelle im Programmablauf ändern.



Hinweis:

Die Umstellung der Geberquelle kann durch Verschiebung des Maschinennullpunktes zu Ausgleichsbewegungen der Motorachse führen.

Eingangssignale

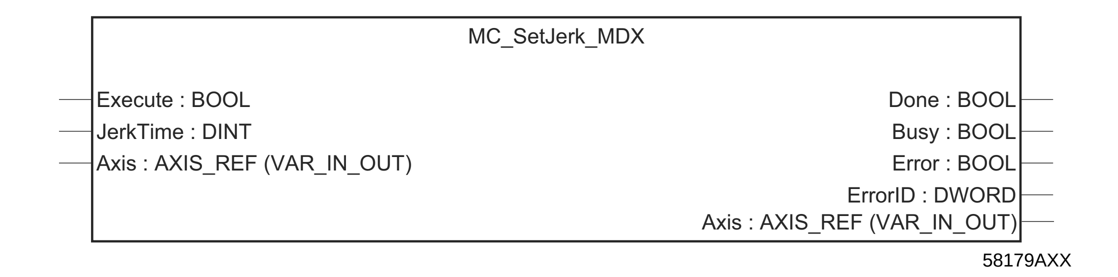
Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_SetEncoderType_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* startet den Auftrag des Funktionsbausteins. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet die Geberumschaltung.
EncoderType	MC_ENCODER_MDX/MX	Das Eingangssignal *EncoderType* legt die zu verwendende Geberquelle fest. Für MOVIDRIVE® B können Sie folgende Geberquellen auswählen: • MDX_ENCODER_X15 → Motorgeber • *MDX_ENCODER_X14 → Externer Geber* • MDX_ENCODER_SSI → Absolutwertgeber Funktionalität in Verbindung mit MOVIAXIS® zum Zeitpunkt der Drucklegung reserviert.
Axis	AXIS_REF	Dieser Eingang legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_SetEncoderType_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Umschaltung der Geberquelle erfolgreich war. • *TRUE*: Die Umschaltung der Geberquelle war erfolgreich. • *FALSE:* Die Umschaltung der Geberquelle war nicht erfolgreich.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, ob die Umschaltung der Geberquelle momentan läuft. • *TRUE*: Die Umschaltung der Geberquelle läuft momentan. • *FALSE:* Die Umschaltung der Geberquelle läuft nicht.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Aktion ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
*Error*ID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.4.6 Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX/MX



58179AXX

Anwendung

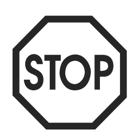
Sie können den Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Voraussetzung

Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_SetJerk_MDX/MX muss sich die Motorachse im PLCopenState *STANDSTILL* befinden (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX).

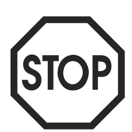
Beschreibung

- Der Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX dient zum Aktivieren und Deaktivieren der Ruckbegrenzung der Positionier-Funktionsbausteine. Der Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX für **MOVIDRIVE® B** überträgt die Ruckzeit an den Antriebsumrichter.



Während der Ausführung eines Fahrauftrags dürfen Sie die Ruckzeit des Antriebsumrichters nicht ändern.

- Der Funktionsbaustein MC_SetJerk_MX für **MOVIAXIS®** dient zum Einstellen der Ruckbegrenzung für alle Discrete- und Continuous-Motion-Funktionsbausteine. Der Funktionsbaustein MC_SetJerk_MX überträgt den Ruck in der Einheit $1/(\text{min}\times s^2)$ an den Servoverstärker.



Den im Servoverstärker eingestellten Ruck dürfen Sie nur während des Stillstands oder Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit des angeschlossenen Antriebs verändern.

- Der Eingang *JerkTime* ist nur beim Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX für **MOVIDRIVE® B** vorhanden.
- Der Eingang *Jerk* ist nur beim Funktionsbaustein MC_SetJerk_MX für **MOVIAXIS®** vorhanden.

Eingangssignale Das Verhalten des Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten der Übertragung der Ruckzeit. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Übertragung der Ruckzeit von der Steuerung MOVI-PLC® zum Antriebsumrichter.
JerkTime (nur bei MOVIDRIVE® B)	DINT	Das Eingangsignal *JerkTime* legt die Ruckzeit für MOVIDRIVE® B fest (Einheit: ms, max. Einstellbereich 0, 5 ... 2000). "0": lineare Rampenform "> 5": ruckbegrenzte Rampenform. Ein Positioniervorgang verlängert sich gegenüber des entsprechenden Positioniervorgangs mit linearer Rampe um die Ruckzeit.
Jerk (nur bei MOVIAXIS®)	DINT	Das Eingangsignal *Jerk* legt den Ruck für MOVIAXIS® fest (Parameter *P9582.1 Applikationsgrenze maximaler Ruck*). Er wird bei Discrete- und Continuous-Motion Bewegungsaufträgen angewendet (Einheit: 1/(min x s^2), max. Einstellbereich 0 ... (2^{31} – 1)).
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Ruckzeit erfolgreich übertragen wurde. • *TRUE:* Die Ruckzeit wurde erfolgreich von der Steuerung MOVI-PLC® zum Umrichter übertragen. • *FALSE:* Parameter noch nicht vollständig geschrieben.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, ob die Ruckzeit übertragen wird. • *TRUE*: Die Ruckzeit wird momentan übertragen. • *FALSE:* Die Ruckzeit wird momentan nicht übertragen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Übertragung der Ruckzeit ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

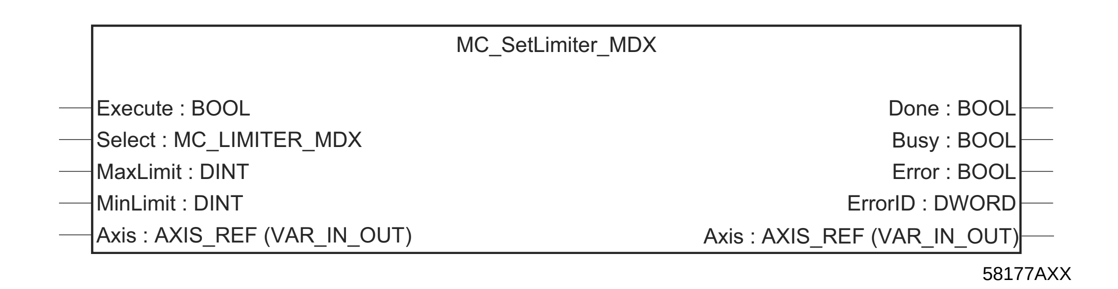


Hinweis:

Bei der Durchführung eines drehzahlgeregelten Fahrauftrags verwendet der Antriebsumrichter **MOVIDRIVE® B** automatisch eine lineare Rampe. Wenn der Umrichter danach einen Positionierauftrag durchführt, verwendet er dafür automatisch wieder die mit dem Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX eingestellte Rampe bzw. Ruckzeit.

Bei **MOVIAXIS®** ist der eingestellte Ruck bei jedem Fahrauftrag aktiv.

4.4.7 Funktionsbaustein MC_SetLimiter_MDX/MX



58177AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_SetLimiter_MDX/MX auf alle Motorachsen anwenden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_SetLimiter_MDX/MX dient zum Übertragen eines der folgenden Parameter von der Steuerung MOVI-PLC® zum Umrichter:

- *Minimal-Drehzahl* (nur bei MOVIDRIVE ®B)
- *Maximal-Drehzahl*
- *Stromgrenze*
- *Drehmomentgrenze*
- *Software-Endschalter links* (nur bei MOVIDRIVE® B)
- *Software-Endschalter rechts* (nur bei MOVIDRIVE® B)
- Maximal-Beschleunigung (nur bei MOVIAXIS®)
- Maximal-Verzögerung (nur bei MOVIAXIS®)
- Maximal-Not-Stopp-Rampe (nur bei MOVIAXIS®)
- Maximal-Ruck (nur bei MOVIAXIS®)

Eingangssignale Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_SetLimiter_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

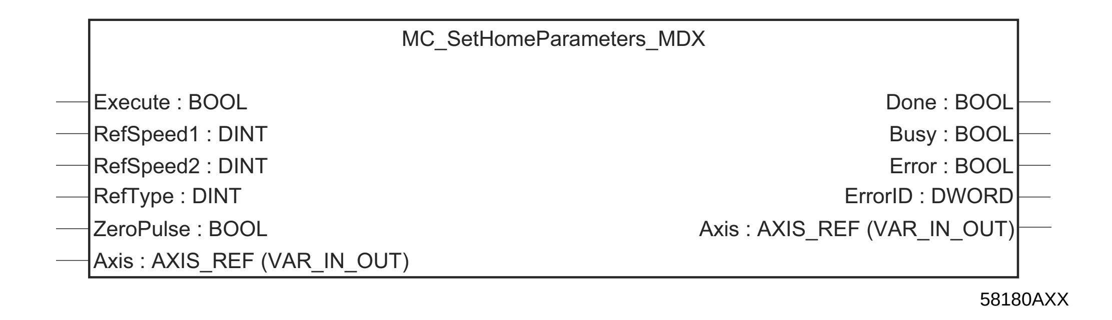
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* startet den Auftrag des Funktionsbausteins. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, überträgt der Funktionsbaustein den Parameter, der durch das Eingangssignal *Select* festgelegt ist.
Select	MC_LIMITER_MDX/MX	Das Eingangssignal *Select* legt die Parameter fest, die der Funktionsbaustein von der Steuerung MOVI-PLC® zum Umrichter überträgt. MOVIDRIVE® B: • *MDX_P301_P302_SPEED_LIMIT*: Der Funktionsbaustein überträgt die Parameter *Minimal-Drehzahl* und *Maximal-Drehzahl.* (Einheit: 1/min, maximaler Einstellbereich 0 ... 6100) • *MDX_P303_CURRENT_LIMIT*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Stromgrenze*. (Einheit: % I_N, maximaler Einstellbereich 0 ... 150 % (BG0 200%)) • *MDX_P304_TORQUE_LIMIT*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Drehmomentgrenze*. (Einheit: % I_N, maximaler Einstellbereich 0 ...150 (BG0: 200%)) • *MDX_P920_SW_LIMIT_SWITCH_CW*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Software-Endschalter RECHTS*. (Einheit: Inkremente, maximaler Einstellbereich -(2^{31}-1) ... (2^{31}-1)) • *MDX_P921_SW_LIMIT_SWITCH_CCW*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Software-Endschalter LINKS*. (Einheit: Inkremente, maximaler Einstellbereich -(2^{31}-1) ... (2^{31}-1)) MOVIAXIS®: • *MX_SPEED_LIMIT_SYSTEM*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Systemgrenze Maximal-Drehzahl*. (Anwendereinheiten, maximaler Einstellbereich 0 ... 10000000) • *MX_SPEED _LIMIT_APPLICATION*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Applikationsgrenze Maximal-Drehzahl*. (Anwendereinheiten, maximaler Einstellbereich 0 ... 10000000) • *MX_EMERGENCY_STOP_DEC_LIMIT*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Verzögerung Not-Stopp*. (Anwendereinheiten, maximaler Einstellbereich 0 ... 2147483647) • *MX_ACC_LIMIT_SYSTEM*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Systemgrenze maximale Beschleunigung*. (Anwendereinheiten, maximaler Einstellbereich 0 ... 2147483647) • *MX_ACC_LIMIT_APPLICATION*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Applikationsgrenze maximale Beschleunigung*. (Anwendereinheiten, maximaler Einstellbereich 0 ... 2147483647) • *MX_DEC_LIMIT_SYSTEM*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Systemgrenze maximale Verzögerung*. (Anwendereinheiten, maximaler Einstellbereich 0 ... 2147483647) • *MX_DEC_LIMIT_APPLICATION*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Applikationsgrenze maximale Verzögerung*. (Anwendereinheiten, maximaler Einstellbereich 0 ... 2147483647) • *MX_CURRENT_LIMIT*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Stromgrenze*. (Einheit: mA, maximaler Einstellbereich 0 ... 2000000) • *MX_TORQUE_LIMIT_SYSTEM*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Systemgrenze maximales Drehmoment.* (Einheit: Torque 10^{-3} % Motornennmoment, maximaler Einstellbereich 0 ...1000000) • *MX_TORQUE_LIMIT_APPLICATION*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Applikationsgrenze maximales Drehmoment.* (Einheit: Torque 10^{-3} % Motornennmoment, maximaler Einstellbereich 0 ...1000000) • *MX_JERK_LIMIT_SYSTEM*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Systemgrenze maximaler Ruck.* (Einheit: 1/(min$\times$s^2), maximaler Einstellbereich 0 ...2147483647) • *MX_JERK_LIMIT_APPLICATION*: Der Funktionsbaustein überträgt den Parameter *Applikationsgrenze maximaler Ruck.* (Einheit: 1/(min$\times$s^2), maximaler Einstellbereich 0 ...2147483647)

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
MaxLimit	DINT	Das Eingangssignal *MaxLimit* legt den Wert des übertragenen Parameters fest. Wenn das Eingangssignal *Select* auf *MDX_P301_302_SPEED_LIMIT* eingestellt ist, legt dieses Eingangssignal den Wert für den Parameter *P302* fest. (Einheit und maximaler Einstellbereich → Eingangssignal *Select*)
MinLimit	DINT	Dieser Eingang wird nur verwendet, wenn der Eingang *Select* auf *MDX_P301_302_SPEED_LIMIT* eingestellt ist. In diesem Fall legt er den Wert für den Parameter *P301* fest. (Einheit: 1/min, maximaler Einstellbereich 0 ... 6100)
Axis	AXIS_REF	Dieser Eingang legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_SetLimiter_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob der Parameter erfolgreich übertragen wurde. • *TRUE*: Der Parameter wurde erfolgreich von der Steuerung MOVI-PLC® zum Antriebsumrichter übertragen. • *FALSE:* Parameter noch nicht vollständig geschrieben.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, ob der Parameter momentan übertragen wird. • *TRUE*: Der Parameter wird momentan übertragen. • *FALSE:* Der Parameter wird momentan nicht übertragen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Übertragung des Parameters ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.4.8 Funktionsbaustein MC_SetHomeParameters_MDX/MX



58180AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_SetHomeParameters_MDX/MX auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_SetHomeParameters_MDX/MX dient zum Einstellen der Parameter, die für eine Referenzfahrt der Motorachse erforderlich sind. Der Funktionsbaustein MC_SetHomeParameters_MDX/MX überträgt die für eine Referenzfahrt erforderlichen Parameter von der Steuerung MOVI-PLC® zum Umrichter.

Nähere Informationen über die Referenzfahrt-Parameter und Referenzfahrt-Typen entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe der Software MOVITOOLS®-MotionStudio.

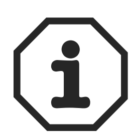
Einfluss

Für eine Referenzfahrt mit MOVIAXIS® können Sie weitere Parameter im Parameterbaum (FCB12, Referenzfahrt) oder mittels des Funktionsbausteins MC_WriteParameter_MX einstellen.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_SetHomeParameters_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten der Übertragung der Parameter. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Übertragung der Parameter von der Steuerung MOVI-PLC® zum Umrichter.
RefSpeed1	DINT	Das Eingangssignal *RefSpeed1* legt die Referenz-Drehzahl 1 fest.
RefSpeed2	DINT	Das Eingangsignal *RefSpeed2* legt die Referenz-Drehzahl 2 fest.
RefType	DINT	Das Eingangssignal *RefType* legt den Typ der Referenzfahrt fest (0 ...8 bei MOVIDRIVE® B, 0 ... 10 bei MOVIAXIS®).
ZeroPulse	BOOL	Das Eingangssignal *ZeroPulse* zeigt an, ob die Motorachse bei der Referenzfahrt auf den Null-Impuls referenziert wird. • *TRUE*: Die Motorachse wird bei der Referenzfahrt auf den Null-Impuls referenziert. • *FALSE:* Die Motorachse wird bei der Referenzfahrt nicht auf den Null-Impuls referenziert.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.



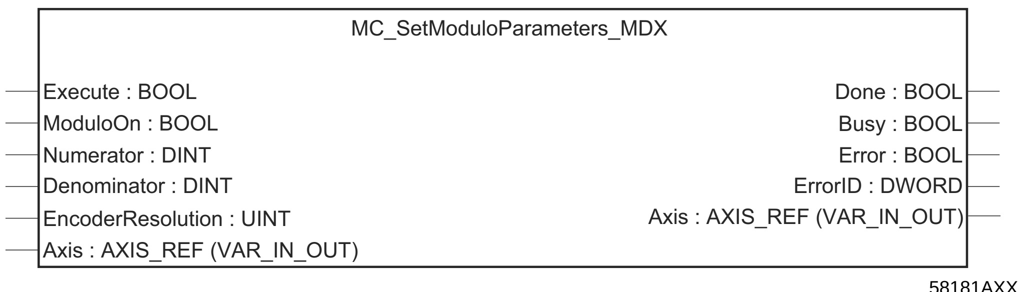
Der Referenzfahrttyp 5 (= Keine Referenzfahrt) bei MOVIDRIVE® B entspricht dem Referenzfahrttyp 6 bei MOVIAXIS®.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_SetHomeParameters_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob alle Parameter erfolgreich übertragen wurden. • *TRUE*: Alle Parameter wurden erfolgreich von der Steuerung MOVI-PLC® zum Antriebsumrichter übertragen. • *FALSE:* Parameter noch nicht vollständig geschrieben.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, ob die Parameter übertragen werden. • *TRUE*: Die Parameter werden momentan übertragen. • *FALSE:* Die Parameter werden momentan nicht übertragen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Übertragung der Parameter ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.4.9 Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MDX/MX



58181AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MDX/MX dient zum Einstellen der Parameter, die für Positionieranwendungen der Motorachse im Moduloformat erforderlich sind. Der Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MDX/MX überträgt die für Positionieranwendungen im Moduloformat erforderlichen Parameter von der Steuerung MOVI-PLC® zum Umrichter.

Nähere Informationen über die Modulo-Parameter entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe der Software MOVITOOLS®-MotionStudio.



Hinweise:

- Zur Berechnung des kleinsten gemeinsamen Nenners von zwei natürlichen Zahlen steht Ihnen die Funktion MPLC_CalcLCD (Calculate Least Common Denominator) in der Bibliothek `MPLCUtilities` zur Verfügung.
- Die Eingänge *ModuloOn* bis *EncoderResolution* sind nur beim Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MDX für **MOVIDRIVE® B** vorhanden.
- Die Eingänge *Mode* bis *Underflow* sind nur beim Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MX für **MOVIAXIS®** vorhanden.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_SetModuloParameters_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten der Übertragung der Parameter. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Übertragung der Parameter von der Steuerung MOVI-PLC® zum Antriebsumrichter.
ModuloOn (nur bei MOVIDRIVE® B)	BOOL	Aktivierung der Modulo-Funktion durch Setzen des Parameters P960 auf "KURZ"
Numerator (nur bei MOVIDRIVE® B)	DINT	Nachbildung des Getriebes durch Eingabe der Zähnezahl. (Einheit: Anzahl der Zähne, Einstellbereich 1 ... 2^{31})
Denominator (nur bei MOVIDRIVE® B)	DINT	
Encoder-Resolution (nur bei MOVIDRIVE® B)	UINT	Das Eingangssignal *EncoderResolution* legt die Auflösung des angeschlossenen Gebersystems fest. (Einheit: Inkremente, Einstellbereich 1 ... 20000)
Mode (nur bei MOVIAXIS®)	MC_POSMODE_MX	• MX_ABS • MX_REL • MX_MODULO_ABS_CW • MX_MODULO_REL_CW • MX_MODULO_ABS_CCW • MX_MODULO_REL_CCW • MX_MODULO_ABS_SHORT • MX_MODULO_REL_SHORT (siehe Betriebsanleitung MOVIAXIS®, FCB09)
Overflow (nur bei MOVIAXIS®)	DINT	Parameter *Modulo-Überlauf* (z. B. 359 Grad bei entsprechender Einstellung der Anwendereinheiten) (siehe Betriebsanleitung MOVIAXIS®)
Underflow (nur bei MOVIAXIS®)	DINT	Parameter *Modulo-Unterlauf* (z. B. "0") (siehe Betriebsanleitung MOVIAXIS®)
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

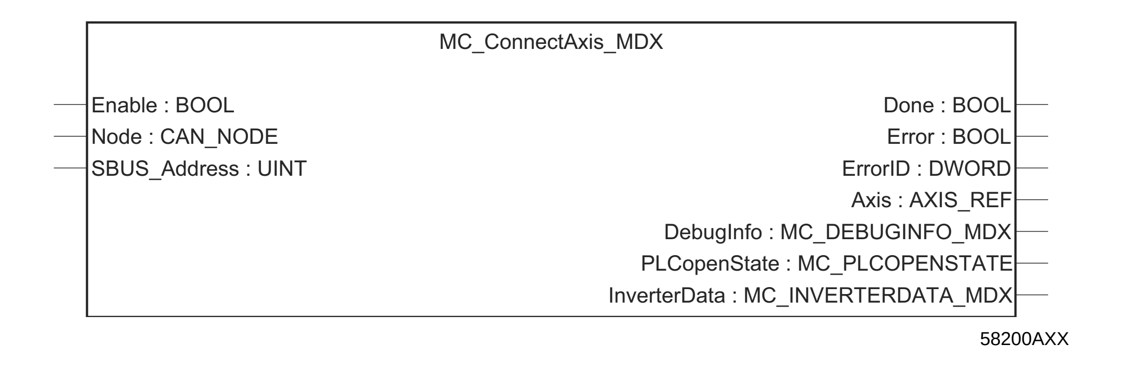
Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob alle Parameter erfolgreich übertragen wurden. • *TRUE*: Alle Parameter wurden erfolgreich von der Steuerung MOVI-PLC® zum Umrichter übertragen. • *FALSE:* Parameter noch nicht vollständig geschrieben.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, ob die Parameter übertragen werden. • *TRUE*: Die Parameter werden momentan übertragen. • *FALSE:* Die Parameter werden momentan nicht übertragen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Übertragung der Parameter ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.5 Verzeichnis MDX/MX_Main

Das Verzeichnis `MDX/MX_Main` umfasst Funktionsbausteine

- für die Verwaltung der Kommunikation zwischen der Steuerung MOVI-PLC® und den Umrichtern MOVIDRIVE® MDX60B/61B
- für die Verwaltung der Umrichter (z. B. Freigabe, Reset)

4.5.1 Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX/MX



58200AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX auf alle Motorachsen anwenden.

Damit die Kommunikation zwischen der Steuerung MOVI-PLC® und MOVIDRIVE® /MOVIAXIS® nicht abbricht, muss für jede Motorachse eine eigene Instanz in jedem Programmzyklus aufgerufen werden.



Hinweis:

Wird der Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX nicht zyklisch aufgerufen, meldet der Umrichter einen Kommunikationsfehler (F46 bei MOVIDRIVE® B; E67 bei MOVIAXIS®) und wechselt in den Zustand "Keine Freigabe".

Voraussetzungen

Zum Aufbau der Kommunikation zwischen der Steuerung MOVI-PLC® und einem **MOVIDRIVE® B** über den Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die am Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX und in der Steuerungskonfiguration eingestellte Systembus-Adresse muss mit der in den Umrichterparametern eingestellten Adresse übereinstimmen (*P881* für SBus 1, Stecker X12).
- Die in der Steuerungskonfiguration eingestellte Baudrate muss mit der in den Umrichterparametern eingestellten Baudrate übereinstimmen (*P884* für SBus 1, Stecker X12).

Der Inbetriebnahmeassistent unterstützt Sie bei der Einstellung dieser Parameter.

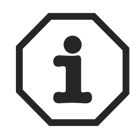
Zum Aufbau der Kommunikation zwischen der Steuerung MOVI-PLC® und einem **MOVIAXIS®** über den Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MX müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die am Versorgungsmodul (Schalter S1 bis S4) eingestellte Übertragungsrate und Basisadresse für den Systembus (MOVIAXIS®-Meldebus) müssen mit den in der Steuerungskonfiguration eingestellten Modulparametern übereinstimmen. Die Basisadresse entspricht der SBus-Adresse des Achsmoduls direkt rechts neben dem Versorgungsmodul. Den Achsmodulen rechts daneben werden automatisch aufsteigende Adressen vergeben, die entsprechend in der Steuerungskonfiguration für die Ansteuerung der Motorachsen einzustellen sind.
- Die am Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MX für die jeweilge Achse eingestellte SBus-Adresse muss mit der in der Steuerungskonfiguration eingestellten Adresse übereinstimmen.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX/MX

- stellt die Verbindung zur angesteuerten Motorachse her
- wird im Programm zyklisch aufgerufen und bildet an der aufgerufenen Stelle das Prozessabbild der Motorachsen



Hinweise:

Das Prozessabbild für die Eingänge und Ausgänge wird beim Aufruf des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX/MX gebildet. Das Prozessabbild wird nicht zu Beginn und Ende des Steuerungszyklus gebildet.

Bei aktivierter Simulation von Umrichter oder MOVI-PLC® müssen Sie den Funktionsbaustein MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX verwenden.

- Die Simulation der MOVI-PLC® aktivieren Sie mit folgenden Menüpunkten:

  PLC-Editor → Menü [Online] → Menüpunkt [Simulation]
- Zur Umrichtersimulation gehen Sie so vor

  PLC-Editor → Registerkarte [Ressourcen] → Doppelklick auf [Steuerungskonfiguration] → [MOVIDRIVE MDX B] markieren → Im rechten Fenster Registerkarte [Modulparameter] wählen → Eintrag [Simulation] im Dropdown-Menü des Eintrags [Operation Mode] wählen

Einstellungen

Am Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX/MX können Sie einstellen, an welcher Schnittstelle der Steuerung MOVI-PLC® (Systembus CAN 1/2) und mit welcher Systembus-Adresse der über diesen Funktionsbaustein angesteuerte Umrichter angeschlossen ist.

Rückgabewerte

Der Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX/MX stellt Ihnen unter anderem folgende Information zur Verfügung:

- Referenz der Motorachse. Mit Hilfe dieser virtuellen Adresse greifen andere Funktionsbausteine auf die Motorachse zu.
- Debuginformationen
  - Zustand des Systembusses
  - Auslastung des Parameterkanals
  - usw.
- Aktueller Zustand (→ Kap. "Zustandsdiagramm")
- Umrichterdaten
  - Umrichterzustand
  - Ist-Position der Motorachse
  - Ist-Geschwindigkeit der Motorachse
  - usw.

Weitere Details finden Sie im Abschnitt "Ausgangssignale".

Einfluss

Wenn die Steuerung MOVI-PLC® zum ersten Mal über den Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX mit MOVIDRIVE® B verbunden wird, werden folgende Parameter des MOVIDRIVE® B einmalig beschrieben.

Parameter	Bedeutung	Geschriebener Wert
P885	Synchronisations ID SBus 1	128
P887	Synchronisation externe Steuerung 1/2	Ein

Nach dem Download dieser Parameter lädt die Steuerung MOVI-PLC® einmalig ein für die Kommunikation erforderliches IPOS$^{plus®}$-Programm.

Nach jedem Einschalten der Netzspannung oder Reset der Steuerung MOVI-PLC® werden während der Initialisierung des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX (erster Aufruf mit *Enable* = *TRUE*) unter anderem folgende Parameter des MOVIDRIVE® B verändert:

Parameter	Bedeutung	
P941	Quelle Ist-Position	Abhängig von der Einstellung "Encoder Type" in der Steuerungskonfiguration bei den Modulparametern des Umrichters.
P938 / P939	IPOS-Geschwindigkeit	Prozessoptimiert

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins. Das Verhalten des Funktionsbausteins weicht vom generellen Verhalten des Eingangssignals *Enable* gemäß Kapitel 4.1 ab. • *TRUE*: Beim ersten Aufruf des Funktionsbausteins mit *Enable* = *TRUE* wird der Funktionsbaustein aktiviert und die anliegenden Eingangssignale werden übernommen. In allen folgenden Zyklen der Steuerung MOVI-PLC® muss der Funktionsbaustein weiterhin aufgerufen werden, um im *OperationMode NORMAL* (Einstellung in der Steuerungskonfiguration) Kommunikationsfehler zwischen der Steuerung MOVI-PLC® und dem Umrichter zu vermeiden. Unabhängig vom Status des Eingangssignals *Enable* werden in den folgenden Zyklen die Änderungen der Eingangssignale jedoch nicht mehr übernommen. Eine erneute Aktivierung des Funktionsbausteins mit Verwendung der geänderten Eingangssignale ist nur nach einem Reset der Steuerung MOVI-PLC® möglich. • *FALSE*: Solange das Eingangssignal *Enable* auf *FALSE* zurück gesetzt ist, wird der Auftrag des Funktionsbausteins nach dem Einschalten oder nach dem Reset der Steuerung MOVI-PLC® nicht ausgeführt. Wenn das Eingangssignal *Enable* jedoch einmal auf *TRUE* gesetzt wurde, hat das Eingangssignal *Enable* keine Funktion mehr.
Node	CAN_NODE	Das Eingangssignal *Node* dient zum Einstellen des CAN-Bus-Knotens, an dem der Umrichter angeschlossen ist. • SBUS_NODE_1: CAN 1 (Stecker X33 bei DHP11B; X26 bei der Kompaktsteuerung) • SBUS_NODE_2: CAN 2 (Stecker X32 bei DHP11B)
SBUS_Address	UINT	Das Eingangssignal *SBUS_Address* dient zur Angabe der Systembus-Adresse des angeschlossenen Umrichters.



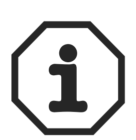
Hinweis:

Zur Übernahme der Eingangssignale *Node* oder *SBUS_Address* müssen Sie an der Steuerung MOVI-PLC® "Reset" auslösen (im PLC-Editor, Menüpunkt [Online] / [Reset]).

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Initialisierung des Funktionsbausteins beendet ist. • *TRUE*: Der Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX hat die Initialisierung beendet und die Kommunikationsverbindung zum Antriebsumrichter aufgebaut. • *FALSE:* Die Initialisierung ist noch nicht beendet oder es liegt ein Kommunikationsfehler vor.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Aktion des Funktionsbausteins ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
*Error*ID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").
Axis	AXIS_REF	Das Ausgangssignal *Axis* zeigt die Achsreferenz an. Das Ausgangssignal muss an alle Funktionsbausteine übergeben werden, die sich auf diese physikalische Motorachse beziehen.
DebugInfo	MC_DEBUGINFO_MDX/MX	Das Ausgangssignal *DebugInfo* dient zum Lokalisieren eventueller Fehler im *Operation-Mode Debug* (Einstellung in der Steuerungskonfiguration bei den Modulparametern des Antriebsumrichters). • *ParameterChannelIdleTime:* Dieser Wert zeigt die Verfügbarkeit des Parameterkanals in % an. 0%: Bei jeder Ausführung einer MC_ConnectAxis_MDX/MX/MC07-Instanz wird ein Parametertelegramm bearbeitet. 100%: Es findet keine Bearbeitung von Parametertelegrammen statt. • *PDOxxTransmitCount:* Anzahl der PDOxx, die von der Steuerung MOVI-PLC® zum Umrichter gesendet wurden. • *PDOxxTransmitTimeStamp:* Zeitstempel der von der Steuerung MOVI-PLC® gesendeten PDOxx. • *PDOxxReceiveCount:* Anzahl der PDOxx, die vom Umrichter zur Steuerung MOVI-PLC® gesendet wurden. • *PDOxxReceiveTimeStamp:* Zeitstempel der von der Steuerung MOVI-PLC® empfangenen PDOxx. • *NumberOfReceiveErrors:* Anzahl der Fehler beim Empfangen der Daten. • *NumberOfTransmitErrors:* Anzahl der Fehler beim Senden der Daten. • *StateInitConnectAxis*: Zustand des Bausteins MC_ConnectAxis_MDX
PLCopenState	MC_ PLCOPENSTATE	Das Ausgangssignal *PLCopenState* zeigt Informationen über den Betriebszustand der Motorachse an (→ Kap. "Zustandsdiagramm"). • *NOT_CONNECTED* • *STANDSTILL* • *HOMING* • *DISCRETE_MOTION* • *CONTINUOUS_MOTION* • *STOPPING* • *ERRORSTOP*

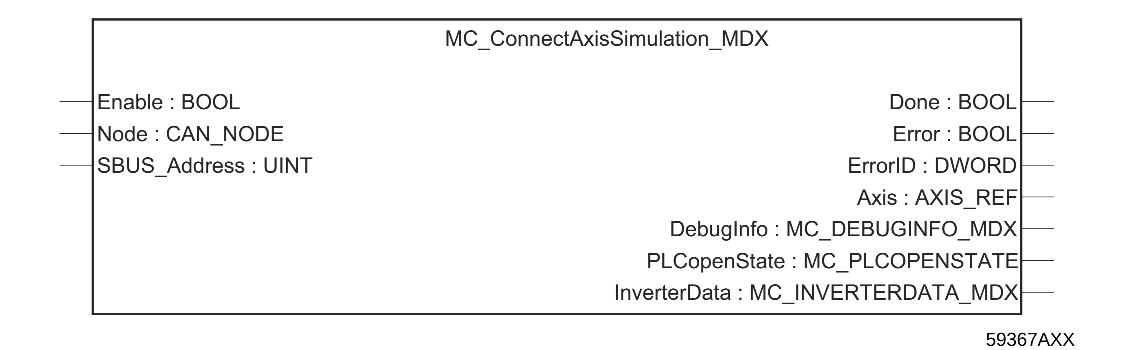
Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
InverterData	MC_INVERTER DATA_MDX	MOVIDRIVE® B: Das Ausgangssignal *InverterData* zeigt Informationen über den Betriebszustand der Motorachse an. • *Error:* Am Umrichter ist ein Fehler aufgetreten. • *Referenced*: Der Umrichter ist referenziert. • *InverterStatus*: Der Status des Umrichters entspricht der 7-Segment-Anzeige am Antriebsumrichter. • *FaultStatus*: Fehlernummer des Antriebsumrichters im Fehlerfall, entspricht der 7-Segment-Anzeige. • *ActualPosition:* Aktuelle Motorachsen-Istposition des Antriebsumrichters. Der eingesetzte Geber wird in der Steuerungskonfiguration eingestellt. • *ActualModuloPosition*: Aktuelle Modulo-Istposition des Umrichters. Der eingesetzte Geber wird in der Steuerungskonfiguration eingestellt. • *SetpointSpeed:* Motorachs-Solldrehzahl des Umrichters. • *ActualSpeed:* Motorachs-Istdrehzahl des Umrichters. • *ActualCurrent:* Aktueller Wirkstrom des Umrichters (Einheit: 0.1 % I_N) • *InverterReady:* Der Umrichter ist betriebsbereit.
	MC_INVERTER DATA_MX	MOVIAXIS® B: Das Ausgangssignal *InverterData* zeigt Informationen über den Betriebszustand der Motorachse an. • *Error:* Am Servoverstärker ist ein Fehler aufgetreten. • *Referenced*: Der Servoverstärker ist referenziert. • *InverterStatus*: Der Status des Servoverstärkers entspricht der 7-Segment-Anzeige am Servoverstärker. • *FaultStatus*: Fehlernummer des Servoverstärkers im Fehlerfall, entspricht der 7-Segment-Anzeige. • *FaultSubStatus*: Sub-Fehlernummer des Servoverstärkers im Fehlerfall. • *ActualPosition:* Aktuelle Motorachsen-Istposition des Servoverstärkers. • *ActualModuloPosition*: Aktuelle Modulo-Istposition des Servoverstärkers. • *ActualSpeed:* Motorachs-Istdrehzahl des Servoverstärkers. • *ActualCurrent:* Aktueller Wirkstrom des Servoverstärkers (Einheit: mA) • *InverterReady*: Der Servoverstärker ist betriebsbereit.



Die Datenübertragung zwischen Antriebsumrichter und MOVI-PLC® ist im Anhang "Übersicht der übertragenen MOVIDRIVE®-Istwerte" beschrieben.



4.5.2 Funktionsbaustein MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX



59367AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX auf alle Motorachsen anwenden.

Für jede Motorachse muss eine eigene Instanz zyklisch aufgerufen werden.

Voraussetzungen

Soll der Umrichter/Servoverstärker simuliert werden, müssen Sie den Modulparameter *Operation mode* des Umrichters/Servoverstärkers, auf den sich der Funktionsbaustein bezieht, in der Steuerungskonfiguration auf "Simulation" einstellen.

Soll die Steuerung MOVI-PLC® simuliert werden, müssen Sie im Menü [Extras] im PLC-Editor den Menüpunkt [Simulation] wählen.

Sie können auch beide Simulationen (Umrichter/Servoverstärker und MOVI-PLC®) gleichzeitig aktivieren. Auch ein Mischbetrieb aus simulierten und realen Motorachsen ist möglich.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX ersetzt bei aktivierter Simulation von Umrichter oder MOVI-PLC® den Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX/MX.



Wird der Funktionsbaustein MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX statt MC_ConnectAxis_MDX/MX verwendet, können die Funktionsbausteine MC_MoveAbsoluteModulo_MDX, MC_MoveRelativeModulo_MDX und MC_MoveModulo_MX der entprechenden Motorachse nicht ausgeführt werden.

Beim Versuch, die Funktionsbausteine auszuführen, wird am Ausgang *Error* das Signal *TRUE* ausgegeben mit der *ErrorID E_IEC_PARAMETER_VALUE_OUT_OF_RANGE*.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins. Das Verhalten des Funktionsbausteins weicht vom generellen Verhalten des Eingangssignals *Enable* gemäß Kapitel 4.1 ab. • *TRUE*: Beim ersten Aufruf des Funktionsbausteins mit *Enable* = *TRUE* wird der Funktionsbaustein aktiviert und die anliegenden Eingangssignale werden übernommen. In allen folgenden Zyklen der Steuerung MOVI-PLC® muss der Funktionsbaustein weiterhin aufgerufen werden. Unabhängig vom Status des Eingangssignals *Enable* werden in den folgenden Zyklen die Änderungen der Eingangssignale jedoch nicht mehr übernommen. Eine erneute Aktivierung des Funktionsbausteins mit Verwendung der geänderten Eingangssignale ist nur nach einem Reset der Steuerung MOVI-PLC® möglich. • *FALSE*: Solange das Eingangssignal *Enable* auf *FALSE* zurückgesetzt ist, wird der Auftrag des Funktionsbausteins nach dem Einschalten oder nach dem Reset der Steuerung MOVI-PLC® nicht ausgeführt. Wenn das Eingangssignal *Enable* jedoch einmal auf *TRUE* gesetzt wurde, hat das Eingangssignal *Enable* keine Funktion mehr.
Node	CAN_NODE	Das Eingangssignal *Node* dient zum Einstellen des CAN-Bus-Knotens, an dem der Umrichter/Servoverstärker im realen Betrieb mit MOVI-PLC® und Umrichter-Hardware angeschlossen wird. • SBUS_NODE_1: CAN 1 (Stecker X33 bei DHP11B; X26 bei der Kompaktsteuerung) • SBUS_NODE_2: CAN 2 (Stecker X32 bei DHP11B)
SBUS_Address	UINT	Das Eingangssignal *SBUS_Address* dient zur Angabe der SBus-Adresse des im realen Betrieb mit Umrichter-Hardware angeschlossenen Umrichters/Servoverstärkers.



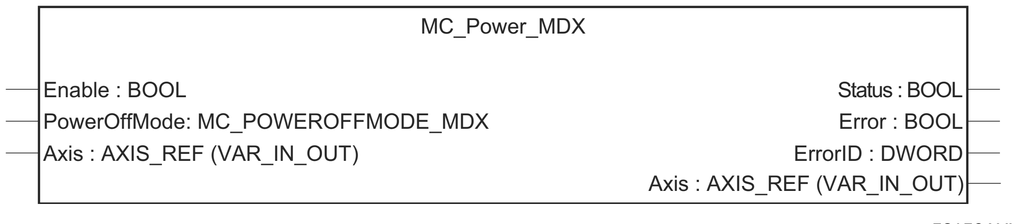
Hinweis:

Zur Übernahme der Eingangssignale *Node* oder *SBUS_Address* müssen Sie an der Steuerung MOVI-PLC® "Reset" auslösen (im PLC-Editor, Menüpunkt [Online] / [Reset]) oder die Spannungsversorgung der Steuerung MOVI-PLC® aus- und wieder einschalten.

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Initialisierung des Funktionsbausteins beendet ist. • *TRUE*: Der Funktionsbaustein MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX hat die Initialisierung beendet. • *FALSE:* Die Initialisierung ist noch nicht beendet.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Aktion des Funktionsbausteins ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
*Error*ID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").
Axis	AXIS_REF	Das Ausgangssignal *Axis* zeigt die Achsreferenz an. Das Ausgangssignal muss an alle Funktionsbausteine übergeben werden, die sich auf diese physikalische Motorachse beziehen.
DebugInfo	MC_DEBUG-INFO_MDX/MX	Beim Funktionsbaustein MC_ConnectAxisSimulation_MDX/MX sind an diesem Ausgangssignal keine Daten verfügbar.
PLCopenState	MC_ PLCOPEN-STATE	Das Ausgangssignal *PLCopenState* zeigt Informationen über den Betriebszustand der simulierten Motorachse (→ Kap. "Zustandsdiagramm"): • *NOT_CONNECTED* • *STANDSTILL* • *HOMING* • *DISCRETE_MOTION* • *CONTINUOUS_MOTION* • *STOPPING* • *ERRORSTOP*
InverterData	MC_INVERTER DATA_MDX	MOVIDRIVE® B: Das Ausgangssignal *InverterData* zeigt Informationen über den Betriebszustand der Motorachse an. • *Error:* immer *FALSE.* • *Referenced*: immer TRUE. • *InverterStatus:* – "1": Reglersperre – "2": Keine Freigabe – "5": Drehzahlregelung – "A": Positionierung • *FaultStatus*: immer "0". • *ActualPosition: Wert des Profilgenerators.* • *ActualModuloPosition*: immer "0". • *SetpointSpeed: Wert des Profilgenerators.* • *ActualSpeed: Wert des Profilgenerators.* • *ActualCurrent: immer "0".* • *InverterReady:* immer *TRUE.*
	MC_INVERTER DATA_MX	MOVIAXIS®: Das Ausgangssignal *InverterData* zeigt Informationen über den Betriebszustand der Motorachse an. • *Error:* immer *FALSE.* • *Referenced*: immer TRUE. • *InverterStatus:* – "1": Reglersperre – "5": Drehzahlregelung – "9": Positionierung – "12": Homing – "13": Keine Freigabe • *FaultStatus*: immer "0". • *FaultSubStatus*: immer "0". • *ActualPosition: Wert des Profilgenerators.* • *ActualModuloPosition*: immer "0". • *ActualSpeed: Wert des Profilgenerators.* • *ActualCurrent: immer "0".* • *InverterReady:* immer *TRUE.*

4.5.3 Funktionsbaustein MC_Power_MDX/MX



58159AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_Power_MDX/MX auf Motorachsen mit Geber anwenden.



Hinweis:

Bei geberlosen Antrieben dürfen Sie den Funktionsbaustein MC_Power_MDX/MX nicht aufrufen.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_Power_MDX schaltet ein **MOVIDRIVE® B**

- ein (Umrichterzustand A oder 5, abhängig von der gewählten Betriebsart)
- aus (Umrichterzustand 1 oder 2, abhängig vom eingestellten PowerOffMode)

Der Funktionsbaustein MC_Power_MX schaltet ein **MOVIAXIS®**

- ein (Zustand 9 oder 5, abhängig von der gewählten Betriebsart)
- aus (Zustand 1 oder 13, abhängig vom eingestellten PowerOffMode)

Unterbrechung

Wenn das Eingangssignal *Enable* auf *FALSE* zurückgesetzt wird, unterbricht der Funktionsbaustein MC_Power_MDX/MX den Motion-Funktionsbaustein, der momentan die Motorachse steuert. Das Ausgangssignal *Active* des Motion-Funktionsbausteins wird auf *FALSE* zurückgesetzt.

Wenn das Eingangssignal *Enable* des Funktionsbausteins MC_Power_MDX/MX wieder auf *TRUE* gesetzt wird, setzt der Motion-Funktionsbaustein den bisherigen Bewegungsauftrag fort.

Ausnahme: Wenn sich die Achse nach einer abgeschlossenen Positionierung in Lageregelung befindet und das Eingangssignal *Enable* auf *FALSE* gesetzt wird, kann die Achse auf Grund mechanischer Kräfte aus ihrer Lage bewegt werden. Nach erneuter Freigabe fährt die Achse zurück auf die zuletzt angesteuerte Zielpostion.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_Power_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Ein- und Ausschalten des Umrichters. Der Funktionsbaustein wird mit den aktuellen Eingangswerten ausgeführt, selbst wenn das Eingangssignal *Enable* auf *FALSE* gesetzt ist. • *TRUE*: Wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt wird, wird der Umrichter eingeschaltet (Umrichterzustand, bei MOVIDRIVE® B: A oder 5; bei MOVIAXIS®: 9 oder 5. Beim ersten Einschalten abhängig von der Betriebsart, die bei der Motorinbetriebnahme eingestellt wurde; bei weiteren Einschaltvorgängen in der Betriebsart des zuletzt ausgeführten Motion-Funktionsbausteins). • *FALSE*: Wenn das Eingangssignal *Enable* auf *FALSE* zurückgesetzt wird, wird der Umrichter ausgeschaltet (Umrichterzustand, bei MOVIDRIVE® B: 1 oder 2; bei MOVIAXIS®: 1 oder 13, abhängig vom Eingang *PowerOffMode*).
PowerOffMode	MC_POWER OFFMODE_ MDX /MX	Das Eingangssignal *PowerOffMode* dient zum Einstellen des Zustandes, den der Umrichter einnimmt, wenn er mit dem Funktionsbaustein MC_Power_MDX ausgeschaltet wird. • *MDX/MX_CTRL_INHIBIT*: Der Umrichter geht in den Zustand *Reglersperre* (-> MDX: InverterStatus 1; MX: Status 1). Die Motorbremse fällt ein. Wenn keine Bremse vorhanden ist, trudelt der Motor aus. • *MDX/MX_NO_ENABLE*: Der Umrichter wechselt in den Zustand *Keine Freigabe* (-> MDX: InverterStatus 2; MX: Status 13). Der Motor wird geregelt gebremst. Ob die Motorbremse im Zustand *Keine Freigabe* aktiviert wird, hängt bei MOVIDRIVE® B vom Parameter *P730* ab, bei MOVIAXIS® von den Indizes 8584.0 und 9833.1. In der Grundeinstellung ist die Bremsenfunktion eingeschaltet. Das bedeutet, die Bremse wird bei MOVIDRIVE® B kurz vor Erreichen, bei MOVIAXIS® nach Erreichen des Stillstands aktiviert (Im Zustand *Reglersperre* wird die Bremse in jedem Fall aktiviert). Mit Hilfe dieses Eingangssignals können Sie auch bei ausgeschaltetem Umrichter (*Enable* = *FALSE*) zwischen *Reglersperre* und *Keine Freigabe* umschalten.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

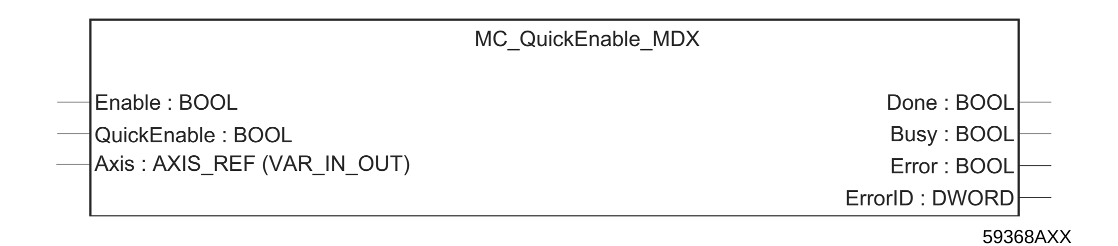
Der Funktionsbaustein MC_Power_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Status	BOOL	Das Ausgangssignal *Status* zeigt an, ob der Umrichter ein- oder ausgeschaltet ist. • *TRUE*: Der Umrichter ist eingeschaltet (Umrichterzustand, bei MOVIDRIVE® B: A oder 5; bei MOVIAXIS®: 9 oder 5, abhängig von der eingestellten Betriebsart). • FALSE: Der Umrichter ist ausgeschaltet (Umrichterzustand, bei MOVIDRIVE B: 1 oder 2; bei MOVIAXIS®: 1 oder 13, abhängig vom Eingangssignal PowerOffMode)
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Aktion des Funktionsbausteins ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").



Damit Sie den Umrichter mit dem Funktionsbaustein MC_Power_MDX/MX einschalten können, müssen Sie den Binäreingang DI00 (MOVIDRIVE® B: "/REGLERSPERRE", MOVIAXIS®: "ENDSTUFENFREIGABE") setzen. Auch weitere auf "Freigabe", "Halt" oder "Halteregelung" parametrierte Binäreingänge müssen Sie entsprechend beschalten.

4.5.4 Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX



59368AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

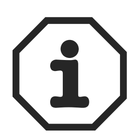
Voraussetzungen

Die Motorachse muss vor dem Einsatz des Funktionsbausteins MC_QuickEnable_MDX/MX mit dem Funktionsbaustein MC_Power_MDX/MX freigegeben sein (Eingangssignal *Enable* = *TRUE*).

Beschreibung

Bei der Ausführung diese Funktionsbausteins wird, abhängig von der Belegung der Eingangssignale, unverzüglich ein Auftrag zur Freigabe oder Aufhebung der Freigabe an den Umrichter/Servoverstärker gesendet. Im Gegensatz dazu wird die Freigabe oder Wegnahme der Freigabe bei Verwendung des Funktionsbausteins MC_Power_MDX/MX erst bei der nächsten Ausführung des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX/MX im Umrichter ausgeführt.

Wird der Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX zunächst mit den Eingangssignalen *Enable* = *TRUE* und *QuickEnable* = *FALSE* aufgerufen und anschließend ein Fahrauftrag gestartet, startet der Umrichter den Fahrauftrag direkt nach dem folgenden Aufruf des Funktionsbausteins MC_QuickEnable_MDX/MX mit beiden Eingangssignalen = *TRUE*. Die unverzügliche Unterbrechung eines Fahrauftrags sowie die anschließende Fortsetzung ist ebenfalls mit MC_QuickEnable_MDX/MX möglich. Dazu müssen Sie das Eingangssignal *QuickEnable* bei den entsprechenden Aufrufen mit *FALSE* oder *TRUE* belegen.



Hinweise:

- Der Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX ist für kurze Reaktionszeiten optimiert. Er kann als einziger Funktionsbaustein der Bibliothek MPLCMotion_MDX/MX auch in einer anderen, z. B. einer schnelleren Task ausgeführt werden als die anderen Funktionsbausteine.
- Der Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX blockiert während seiner Ausführung (bis der Sendepuffer des Systembusses frei ist) die Task, in der er ausgeführt wird sowie alle Tasks mit niedrigerer Priorität. Deshalb darf der Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX nur gezielt und sparsam eingesetzt werden.
- Zum Stoppen einer Motorachse und Abbrechen eines aktiven Fahrauftrags verwenden Sie die Funktionsbausteine MC_Stop_MDX/MX oder MC_AxisStop_MDX/MX.
- Sie dürfen den Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX nicht in Verbindung mit Modulo-Positionierung verwenden.

Einfluss

- Die Start-/Stopp-Rampen bei Freigabe oder Wegnahme der Freigabe mit MC_QuickEnable_MDX/MX lassen sich mit dem Funktionsbaustein MC_SetDynamics_MDX/MX einstellen. Wird zwischen der Ausführung von MC_SetDynamics_MDX/MX und MC_QuickEnable_MDX/MX ein Continuous-Motion-Fahrauftrag ausgeführt, werden die am zugehörigen Funktionsbaustein eingestellten Dynamikparameter auch bei der Ausführung von MC_QuickEnable_MDX/MX verwendet. Die Ausführung eines Discrete-Motion-Fahrauftrags beeinflusst nicht die durch MC_QuickEnable_MDX/MX angewandten Dynamikparameter.
- Die durch den Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX für MOVIDRIVE® B ausgelöste Beschleunigung / Bremsbewegung wird mit den in den Parametern P130 bis P133 eingestellten Rampen "t11 auf/ab RECHTS/LINKS" durchgeführt. Der Inbetriebnahmeassistent unterstützt Sie bei der Einstellung dieser Parameter.
- Damit der Umrichter bei Freigabe mit MC_QuickEnable_MDX/MX möglichst schnell starten kann, sollte die Bremsenfunktion abgeschaltet sein (bei MOVIDRIVE® B P730; bei MOVIAXIS® Indizes 8584.0 und 9833.1).

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

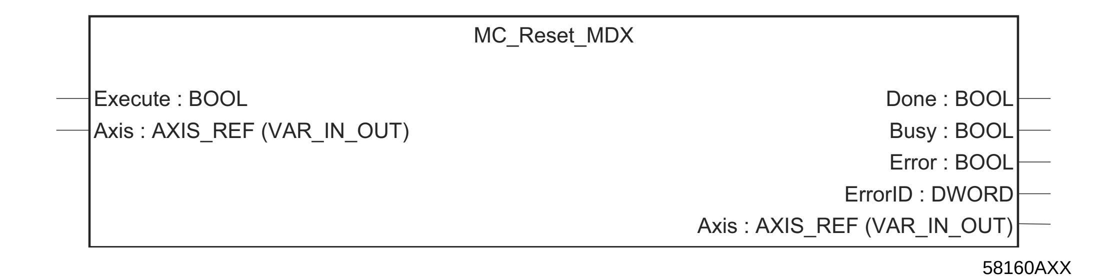
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins. Der Auftrag des Funktionsbausteins wird nur ausgeführt, wenn das Eingangssignal *Enable* auf TRUE gesetzt ist.
QuickEnable	BOOL	Das Eingangssignal *QuickEnable* dient zum Ein- und Ausschalten des Umrichters/Servoverstärkers. • *TRUE:* Wenn das Eingangssignal *QuickEnable* auf *TRUE* gesetzt wird, wird der Umrichter/Servoverstärker eingeschaltet (in der Betriebsart, die vor der Wegnahme der Freigabe aktiv war). • FALSE: Wenn das Eingangssignal *Enable* auf *FALSE* zurück gesetzt wird, wird der Umrichter/Servoverstärker ausgeschaltet (MOVIDRIVE® B: Zustand 2; MOVIAXIS®: Zustand 13, unabhängig vom Eingang *PowerOffMode* des Funktionsbausteins MC_Power_MDX/MX).
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_QuickEnable_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgang	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Freigabe erfolgreich erteilt oder aufgehoben wurde. • *TRUE*: Freigabe wurde erfolgreich erteilt. • *FALSE:* Freigabe wurde nicht erfolgreich erteilt.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, ob die Freigabe gerade erteilt oder aufgehoben wurde. • *TRUE*: Freigabe wird gerade erteilt oder aufgehoben. • *FALSE:* Freigabe wird gerade nicht erteilt oder aufgehoben.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Aktion des Funktionsbausteins ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.5.5 Funktionsbaustein MC_Reset_MDX/MX



58160AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_Reset_MDX/MX auf alle Motorachsen anwenden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_Reset_MDX/MX dient zur Quittierung von Fehlern des Umrichters.

Fehler, die in einem Funktionsbaustein der Bibliothek `MPLCMotion_MDX/MX` auftreten, werden durch diesen Funktionsbaustein nicht quittiert. Wenn die Ursache des Fehlers beseitigt ist, setzen sich diese Fehler selbständig zurück.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbaustein MC_Reset_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Quittieren von Umrichterfehlern. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, setzt der Funktionsbaustein die Umrichterfehler zurück.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

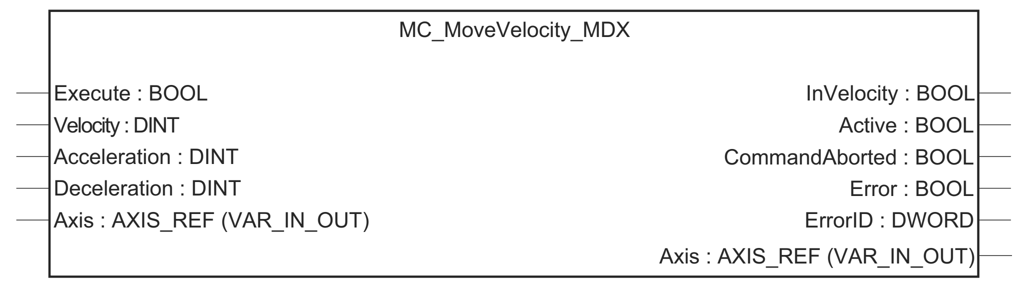
Der Funktionsbaustein MC_Reset_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgang	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob der Reset ausgeführt wurde. • *TRUE*: Reset wurde erfolgreich ausgeführt. • *FALSE:* Reset wurde nicht erfolgreich ausgeführt.
Busy	BOOL	Das Ausgangssignal *Busy* zeigt an, ob der Umrichterfehler zurück gesetzt wird. • *TRUE*: Der Funktionsbaustein setzt den Umrichterfehler momentan zurück. • *FALSE:* Der Funktionsbaustein setzt den Umrichterfehler momentan nicht zurück.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Aktion des Funktionsbausteins ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.6 Verzeichnis MDX/MX_SingleAxis

Im Verzeichnis `MDX/MX_SingleAxis` sind die Funktionsbausteine zusammengefasst, die Bewegungsaufträge für eine Motorachse mit Geber ermöglichen.

4.6.1 Funktionsbaustein MC_MoveVelocity_MDX/MX



58162AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_MoveVelocity_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Voraussetzung

Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveVelocity_MDX für **MOVIDRIVE® B** muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX) *STANDSTILL* oder *CONTINUOUS_MOTION* befinden.

Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveVelocity_MX für **MOVIAXIS®** muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MX) *STANDSTILL*, *CONTINUOUS_MOTION* oder DISCRETE_MOTION befinden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_MoveVelocity_MDX/MX startet eine kontinuierliche Drehbewegung einer Motorachse.

Die Eingangssignale *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* bestimmen das dynamische Verhalten der Drehbewegung.

Abbruch

Die durch den Funktionsbaustein MC_MoveVelocity_MDX/MX ausgelöste Drehzahlregelung wird von den Funktionsbausteinen MC_Stop_MDX/MX und MC_AxisStop_MDX/MX abgebrochen (→ Kap. 4.1).

Einfluss

Das Drehzahlfenster um die Ziel-Solldrehzahl für die Ausgabe des Signals *TRUE* am Ausgang *InVelocity* stellen Sie mit folgenden Parametern ein:

- **MOVIDRIVE® B:** im Inbetriebnahmeassistent, *P411 Bereichsbreite* (→ Kap. "Inbetriebnahme")
- **MOVIAXIS®:** Parameter "PLC Bibliothek Drehzahlfenster P1" Index 10407.1

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_MoveVelocity_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* startet den Auftrag des Funktionsbausteins. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Drehzahlregelung.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Motordrehzahl während der Phase mit konstanter Drehzahl fest.
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Beschleunigung fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor).
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Bremsbeschleunigung fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor).
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_MoveVelocity_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
InVelocity	BOOL	Das Ausgangssignal *InVelocity* zeigt an, ob sich die Motorachse mit der Ziel-Solldrehzahl dreht. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich mit der Drehzahl, die durch das Eingangssignal *Velocity* festgelegt wurde. • *FALSE:* Die Motorachse wird beschleunigt oder gebremst, um die Ziel-Solldrehzahl zu erreichen.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob die Motorachse beschleunigt wird, um die Solldrehzahl zu erreichen. • *TRUE*: Die Motorachse wird beschleunigt oder gebremst. • *FALSE:* Die Motorachse wird nicht beschleunigt oder gebremst.
CommandAborted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob der Auftrag des Funktionsbausteins abgebrochen wurde. • *TRUE*: Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde abgebrochen. • *FALSE:* Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde nicht abbrochen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.6.2 Funktionsbaustein MC_MoveAbsolute_MDX/MX

MC_MoveAbsolute_MDX	
Execute : BOOL	Done : BOOL
Position : DINT	Active : BOOL
Velocity : DINT	CommandAborted : BOOL
Acceleration : DINT	Error : BOOL
Deceleration : DINT	ErrorID : DWORD
Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)	Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)

58163AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_MoveAbsolute_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Voraussetzung

- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveAbsolute_MDX für **MOVIDRIVE® B** muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX) *STANDSTILL* oder *DISCRETE_MOTION* befinden.
- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveAbsolute_MX für **MOVIAXIS®** muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MX) *STANDSTILL, DISCRETE_MOTION* oder *CONTINUOUS_MOTION* befinden.
- Die Achse muss zusätzlich referenziert sein. Ausnahme bei MOVIDRIVE® B: Der Funktionsbaustein MC_InitialConfig_MDX wurde zuvor mit Eingangssignal *UseMoveAbsoluteWithoutReference = TRUE* ausgeführt.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_MoveAbsolute_MDX/MX startet die Bewegung einer Motorachse zu einer absoluten Achsposition.

- Die Eingangssignale *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* bestimmen das dynamische Verhalten der Drehbewegung.
- Die Motorachse bleibt an der Zielposition lagegeregelt stehen.

Einfluss

Folgende Parameter des Antriebsumrichters **MOVIDRIVE® B** beeinflussen direkt die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveAbsolute_MDX.

- Mit den Parametern *P916 Rampenform* und *P933 Ruckzeit* definieren Sie Positionierrampen mit begrenztem Ruck. Verwenden Sie zur Einstellung dieser Parameter den Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX.
- Mit dem Parameter *P922 Positionsfenster* stellen Sie das Positionsfenster um die Zielposition ein, innerhalb dessen der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* auf *TRUE* "Zielposition erreicht" setzt.

Der Inbetriebnahmeassistent unterstützt Sie bei der Einstellung dieser Parameter.

Folgende Parameter des Servoverstärkers **MOVIAXIS®** beeinflussen direkt die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveAbsolute_MX.

- Mit dem Index 9582.1 definieren Sie den Ruck für Positionierrampen. Verwenden Sie zur Einstellung dieser Parameter den Funktionsbaustein MC_SetJerk_MX.
- Mit dem Index 9885.3 stellen Sie das Positionsfenster um die Zielposition ein, innerhalb dessen der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* auf *TRUE* "Zielposition erreicht" setzt.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbaustein MC_MoveAbsolute_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

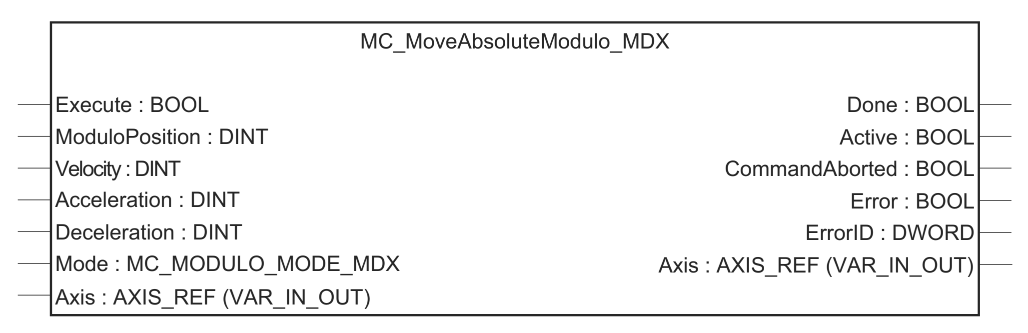
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten der Motorachs-drehung. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Motorachsdrehung.
Position	DINT	Das Eingangssignal *Position* legt die Zielposition der Motorachs-drehung fest.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Motordrehzahl während der Phase mit konstanter Drehzahl fest.
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Beschleunigung fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor).
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Bremsbeschleunigung fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor).
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_MoveAbsolute_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Motorachs-Positionierung durchgeführt wurde. • *TRUE*: Die Motorachse hat die Drehung ausgeführt. Die Motorachse hat das Ziel-Positionsfenster erreicht. • *FALSE: Die Motorachse hat die Drehung noch nicht komplett aus-geführt. Die Motorachse hat das Ziel-Positionsfenster noch nicht erreicht.*
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob sich die Motorachse zum Erreichen des Ziel-Positionsfensters dreht. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich. • *FALSE:* Die Motorachse dreht sich nicht.
CommandAbor-ted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob ein anderer Funk-tionsbaustein den Auftrag des Funktionsbausteins abgebrochen hat. • *TRUE*: Ein anderer Funktionsbaustein hat den Auftrag des Funkti-onsbausteins abgebrochen. • *FALSE:* Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde nicht abgebro-chen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.6.3 Funktionsbaustein MC_MoveAbsoluteModulo_MDX



58164AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_MoveAbsoluteModulo_MDX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Voraussetzungen

- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveAbsoluteModulo_MDX für MOVIDRIVE® B muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX) *STANDSTILL* oder *DISCRETE_MOTION* befinden.
- Der Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MDX muss für diese Motorachse zuvor ausgeführt worden sein.
- Die Achse muss zusätzlich referenziert sein. Ausnahme: Der Funktionsbaustein MC_InitialConfig_MDX wurde zuvor mit Eingangssignal *UseMoveAbsoluteWithout-Reference = TRUE* ausgeführt.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_MoveAbsoluteModulo_MDX startet die Bewegung einer Motorachse zu einer absoluten Achsposition im Moduloformat. Eine Umdrehung der Motorachse von 360° entspricht 2^{16} Inkrementen.

- Die Eingangssignale *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* bestimmen das dynamische Verhalten der Drehbewegung.
- Das Eingangssignal *Mode* legt die Strategie des Auftrages (kurzer Weg, rechts, links) fest.
- Die Motorachse bleibt an der Zielposition lagegeregelt stehen.

Nähere Informationen über die Positionsvorgabe und Positionsverwaltung entnehmen Sie bitte dem Handbuch "Positionier- und Ablaufsteuerung IPOS^plus®".



Hinweis:

Mit dem Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MDX stellen Sie die erforderlichen Getriebe- und Geberdaten ein.

Einfluss

Folgende Parameter des MOVIDRIVE® MDX60B/61B beeinflussen die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveAbsoluteModulo_MDX direkt.

- Mit den Parametern *P916 Rampenform* und *P933 Ruckzeit* definieren Sie Positionsrampen mit begrenztem Ruck. Zur Einstellung dieser Parameter verwenden Sie den Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX.
- Mit dem Parameter *P922 Positionsfenster* stellen Sie das Positionsfenster um die Zielposition ein, innerhalb dessen der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* auf *TRUE* "Zielposition erreicht" setzt.

Der Inbetriebnahmeassistent unterstützt Sie bei der Einstellung dieser Parameter.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_MoveAbsoluteModulo_MDX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

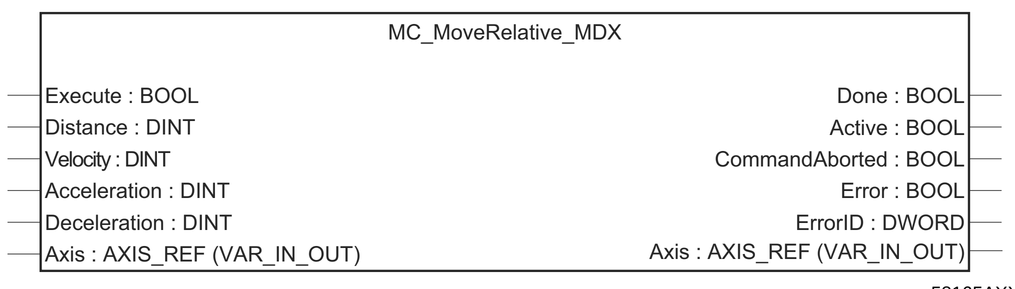
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten der Motorachsdrehung. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Motorachsdrehung.
ModuloPosition	DINT	Das Eingangssignal *Position* legt die Zielposition der Motorachsdrehung fest. Bei MOVIDRIVE® B entsprechen 2^{16} Inkremente einer Motorachsumdrehung von 360° (Einheit: Modulo-Inkremente). Die Anzahl ganzer Umdrehungen wird im High-Wort angegeben, der Zielwinkel zwischen 0° und 360° im Low-Wort. Der maximale Einstellbereich ist abhängig vom Modulo-Numerator, Denominator und von der Geberauflösung.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Motordrehzahl während der Phase mit konstanter Drehzahl fest.
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Beschleunigung fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor).
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Bremsbeschleunigung fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor).
Mode	MC_ MODULO_ MODE_MDX	Das Eingangssignal *Mode* legt die Verfahrstrategie fest. • MDX_OFF: Modulo-Funktionalität deaktiviert • MDX_SHORT: Kurzer Weg • MDX_CW: Drehung nach rechts • MDX_CCW: Drehung nach links
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_MoveAbsoluteModulo_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Motorachs-Positionierung durchgeführt wurde. • *TRUE*: Die Motorachse hat die Drehung ausgeführt. Die Motorachse hat das Ziel-Positionsfenster erreicht. • *FALSE:* Die Motorachse hat die Drehung noch nicht komplett ausgeführt. Die Motorachse hat das Ziel-Positionsfenster noch nicht erreicht.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob sich die Motorachse zum Erreichen des Ziel-Positionsfensters dreht. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich. • *FALSE:* Die Motorachse dreht sich nicht.
CommandAborted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob ein anderer Funktionsbaustein den Auftrag des Funktionsbausteins abgebrochen hat. • *TRUE*: Ein anderer Funktionsbaustein hat den Auftrag des Funktionsbausteins abgebrochen. • *FALSE:* Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde nicht abgebrochen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.6.4 Funktionsbaustein MC_MoveRelative_MDX/MX



58165AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_MoveRelative_MDX/MX auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Voraussetzungen

- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveRelative_MDX für **MOVIDRIVE® B** muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX) *STANDSTILL* oder *DISCRETE_MOTION* befinden.
- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveRelative_MX für **MOVIAXIS®** muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MX) *STANDSTILL, DISCRETE_MOTION* oder *CONTINUOUS_MOTION* befinden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_MoveRelative_MDX/MX startet die Bewegung einer Motorachse um eine vorgegebene Distanz.

- Die Eingangssignale *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* bestimmen das dynamische Verhalten der Drehbewegung.
- Die Motorachse bleibt an der Zielposition lagegeregelt stehen.

Einfluss

Folgende Parameter des **MOVIDRIVE® B** beeinflussen direkt die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveRelative_MDX/MX.

- Mit den Parametern *P916 Rampenform* und *P933 Ruckzeit* definieren Sie Positionsrampen mit begrenztem Ruck. Zur Einstellung dieser Parameter verwenden Sie den Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX/MX.
- Mit dem Parameter *P922 Positionsfenster* stellen Sie das Positionsfenster um die Zielposition ein, innerhalb dessen der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* auf *TRUE* "Zielposition erreicht" setzt.

Der Inbetriebnahmeassistent unterstützt Sie bei der Einstellung dieser Parameter.

Folgende Parameter des Servoverstärkers **MOVIAXIS®** beeinflussen direkt die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveAbsolute_MX.

- Mit dem Index 9582.1 definieren Sie den Ruck für Positonierrampen. Verwenden Sie zur Einstellung dieser Parameter den Funktionsbaustein MC_SetJerk_MX.
- Mit dem Index 9885.3 stellen Sie das Positionsfenster um die Zielposition ein, innerhalb dessen der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* auf *TRUE* "Zielposition erreicht" setzt.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_MoveRelative_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

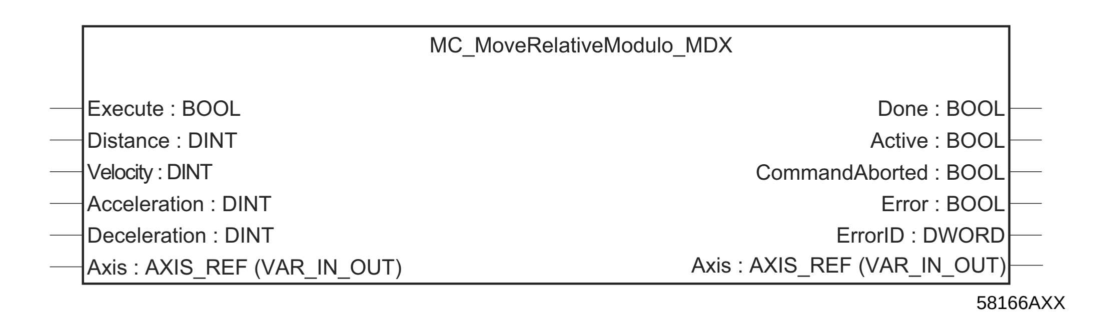
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten der Motorachs-drehung. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Motorachsdrehung.
Distance	DINT	Das Eingangssignal *Distance* legt die Zielposition der Motorachsdre-hung als relative Position zur aktuellen Motorachspositon beim Starten des Funktionsbausteins fest.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Motordrehzahl während der Phase mit konstanter Drehzahl fest.
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Beschleunigung fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor).
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Bremsbeschleunigung fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor).
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktio-nen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_MoveRelative_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Motorachs-Positionierung ausgeführt wurde. • *TRUE*: Die Motorachse hat die Drehung ausgeführt. Die Motorachse hat das Ziel-Positionsfenster erreicht. • *FALSE:* Die Motorachse hat die Drehung noch nicht komplett aus-geführt. Die Motorachse hat das Ziel-Positionsfenster noch nicht erreicht.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob sich die Motorachse zum Erreichen des Ziel-Positionsfensters dreht. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich. • *FALSE:* Die Motorachse dreht sich nicht.
CommandAbor-ted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob ein anderer Funk-tionsbaustein den Auftrag des Funktionsbausteins unterbrochen hat. • *TRUE*: Ein anderer Funktionsbaustein hat den Auftrag des Funkti-onsbausteins unterbrochen. • *FALSE:* Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde nicht unterbro-chen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.6.5 Funktionsbaustein MC_MoveRelativeModulo_MDX



58166AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_MoveRelativeModulo_MDX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Voraussetzungen

- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveRelativeModulo_MDX für MOVIDRIVE® B muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX) *STANDSTILL* oder *DISCRETE_MOTION* befinden.
- Der Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MDX muss zuvor für diese Motorachse ausgeführt worden sein.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_MoveRelativeModulo_MDX startet die Bewegung einer Motorachse um eine vorgegebene Distanz im Moduloformat.

- Die Eingangssignale *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* bestimmen das dynamische Verhalten der Drehbewegung.
- Die Motorachse bleibt an der Zielposition lagegeregelt stehen.



Hinweis:

Mit dem Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MDX stellen Sie die erforderlichen Getriebe- und Geberdaten ein.

Einfluss

Folgende Parameter des MOVIDRIVE® MDX60B/61B beeinflussen die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveRelative_MDX direkt.

- Mit den Parametern *P916 Rampenform* und *P933 Ruckzeit* definieren Sie Positionsrampen mit begrenztem Ruck. Zur Einstellung dieser Parameter verwenden Sie den Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX.
- Mit dem Parameter *P922 Positionsfenster* stellen Sie das Positionsfenster um die Zielposition ein, innerhalb dessen der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* auf *TRUE* "Zielposition erreicht" setzt.

Der Inbetriebnahmeassistent unterstützt Sie bei der Einstellung dieser Parameter.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_MoveRelativeModulo_MDX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten der Motorachs-drehung. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Motorachsdrehung.
Distance	DINT	Das Eingangssignal *Distance* legt die Zielposition der Motorachs-drehung als relative Position zur aktuellen Motorachspositon beim Starten des Funktionsbausteins fest. Bei MOVIDRIVE® B entsprechen 2^{16} Inkremente einer Motorachs-umdrehung von 360° (Einheit: Modulo-Inkremente). Die Anzahl ganzer Umdrehungen wird im High-Wort angegeben, der Zielwinkel zwischen 0° und 360° im Low-Wort. Der maximale Einstellbereich ist abhängig vom Modulo-Numerator, Denominator und von der Geber-auflösung.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Motordrehzahl während der Phase mit konstanter Drehzahl fest.
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Beschleunigung fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor).
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Bremsbeschleunigung fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor).
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktio-nen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_MoveRelativeModulo_MDX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Motorachspositionierung ausgeführt wurde. • *TRUE*: Die Motorachse hat die Drehung ausgeführt. Die Motorachse hat das Ziel-Positionsfenster erreicht. • *FALSE:* Die Motorachse hat die Drehung noch nicht komplett aus-geführt. Die Motorachse hat das Ziel-Positionsfenster noch nicht erreicht.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob sich die Motorachse zum Erreichen des Ziel-Ppositionsfensters dreht. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich. • *FALSE: Die Motorachse dreht sich nicht.*
CommandAbor-ted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob ein anderer Funk-tionsbaustein den Auftrag des Funktionsbausteins unterbrochen hat. • *TRUE*: Ein anderer Funktionsbaustein hat den Auftrag des Funkti-onsbausteins unterbrochen. • *FALSE:* Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde nicht unterbro-chen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.6.6 Funktionsbaustein MC_MoveModulo_MX

MC_MoveModulo_MX	
Execute : BOOL	Done : BOOL
ModuloPosition : DINT	Active : BOOL
Velocity : DINT	CommandAborted : BOOL
Acceleration : DINT	Error : BOOL
Deceleration : DINT	ErrorID : DWORD
Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)	

59601AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_MoveModulo_MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

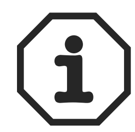
Voraussetzungen

- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveModulo_MX muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MX) *STANDSTILL*, *DISCRETE_MOTION* oder *CONTINUOUS_MOTION* befinden.
- Der Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MX muss zuvor für diese Motorachse ausgeführt worden sein.
- Die Achse muss zusätzlich referenziert sein.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_MoveModulo_MX startet die Bewegung einer Motorachse zu einer Achsposition im Moduloformat.

- Die Eingangssignale *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* bestimmen das dynamische Verhalten der Drehbewegung.
- Die Motorachse bleibt an der Zielposition lagegeregelt stehen.



Hinweis:

Mit dem Funktionsbaustein MC_SetModuloParameters_MX stellen Sie die erforderlichen Parameter (Modulo-Modus, Überlaufwert, Unterlaufwert) ein.

Einfluss

Folgende Parameter des MOVIAXIS® beeinflussen die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveModulo_MX direkt.

- Mit dem Index 9582.1 definieren Sie den Ruck für Positionierrampen. Zur Einstellung dieser Parameter verwenden Sie den Funktionsbaustein MC_SetJerk_MX.
- Mit dem Index 9885.3 stellen Sie das Positionsfenster um die Zielposition ein, innerhalb dessen der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* auf *TRUE* "Zielposition erreicht" setzt.

Eingangssignale Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_MoveModulo_MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten der Motorachsdrehung. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Motorachsdrehung.
ModuloPosition	DINT	Das Eingangssignal *ModuloPosition* legt die Zielposition der Motorachsdrehung im Moduloformat fest.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Motordrehzahl während der Phase mit konstanter Drehzahl fest.
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Beschleunigung fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor).
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Bremsbeschleunigung fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor).
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_MoveModulo_MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Motorachspositionierung ausgeführt wurde. • *TRUE*: Die Motorachse hat die Drehung ausgeführt. Die Motorachse hat das Ziel-Positionsfenster erreicht. • *FALSE:* Die Motorachse hat die Drehung noch nicht komplett ausgeführt. Die Motorachse hat das Ziel-Positionsfenster noch nicht erreicht.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob sich die Motorachse zum Erreichen des Zielpositionsfensters dreht. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich. • *FALSE:* Die Motorachse dreht sich nicht.
Command Aborted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob ein anderer Funktionsbaustein den Auftrag des Funktionsbausteins abgebrochen hat. • *TRUE*: Ein anderer Funktionsbaustein hat den Auftrag des Funktionsbausteins abgebrochen. • *FALSE:* Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde nicht abgebrochen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.6.7 Funktionsbaustein MC_Home_MDX/MX

MC_Home_MDX

Eingänge	Ausgänge
Execute : BOOL	Done : BOOL
RefOffset : DINT	Active : BOOL
Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)	CommandAborted : BOOL
	Error : BOOL
	ErrorID : DWORD
	Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)

58167AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_Home_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Voraussetzungen

Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_Home_MDX/MX muss sich die Motorachse im PLCopenState *STANDSTILL* befinden (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX).

Bei allen Referenzfahrttypen muss die Achse zusätzlich freigegeben sein. Ausnahme: Bei MOVIDRIVE® B muss die Achse beim Referenzfahrttyp 8 nicht freigegeben sein.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_Home_MDX/MX startet die Referenzfahrt einer Motorachse.

Nach der Referenzfahrt setzt der Funktionsbaustein die Position der Motorachse auf den Wert, der durch das Eingangssignal *RefOffset* festgelegt wurde.

Einfluss

- **MOVIDRIVE® B:** In der Steuerungskonfiguration stellen Sie bei den Modulparametern des Umrichters ein, mit welchem Geber die Referenzfahrt durchgeführt wird.Die Parameter *P900* bis *P904* des MOVIDRIVE® MDX60B/61B legen fest, wie die Referenzfahrt durchgeführt wird. Diese Parameter können Sie mittels des Funktionsbausteins MC_SetHomeParameters_MDX verändern.
- **MOVIAXIS®:** Für eine Referenzfahrt mit MOVIAXIS® stellen Sie wichtige Parameter mittels des Funktionsbausteins MC_SetHomeParameters_MX ein. Weitere Parameter können Sie im Parameterbaum (FCB12, Referenzfahrt) oder mittels des Funktionsbausteins MC_WriteParameter_MX einstellen.

Eingangssignale

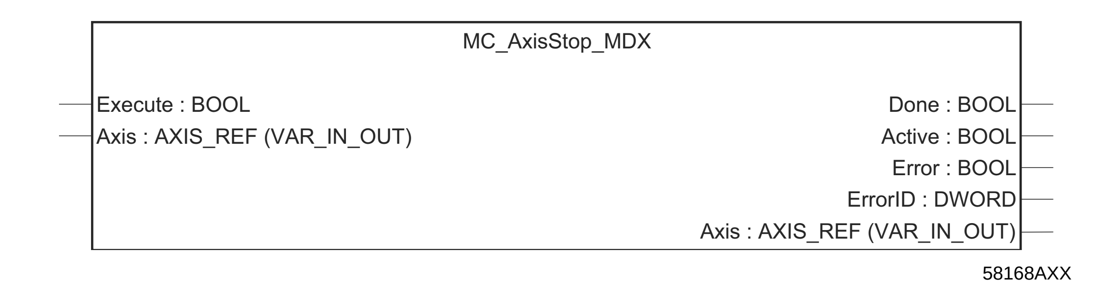
Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_Home_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignale *Execute* dient zum Starten der Referenzfahrt. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Referenzfahrt.
RefOffset	DINT	Das Eingangssignal *RefOffset* legt die Istposition der Motorachse fest, die nach der Referenzfahrt gesetzt wird.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_Home_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Referenzfahrt der Motorachse beendet ist. • *TRUE*: Die Referenzfahrt der Motorachse ist beendet. Die Motorachse steht auf der Position, die durch das Eingangssignal *RefOffset* festgelegt ist. • *FALSE:* Die Referenzfahrt der Motorachse ist nicht beendet.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob die Motorachse eine Referenzfahrt durchführt. • *TRUE*: Die Motorachse führt eine Referenzfahrt durch. • *FALSE:* Die Motorachse führt keine Referenzfahrt durch.
CommandAborted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob ein anderer Funktionsbaustein die Referenzfahrt abgebrochen hat. • *TRUE*: Ein anderer Funktionsbaustein hat die Referenzfahrt abgebrochen. • *FALSE:* Die Referenzfahrt wurde nicht abgebrochen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.6.8 Funktionsbausteine MC_AxisStop_MDX/MX und MC_Stop_MDX/MX



58168AXX

Anwendung

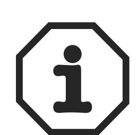
Sie können die Funktionsbausteine MC_AxisStop_MDX/MX und MC_Stop_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden. Sie können sie nicht während der Ausführung interpolierter Bewegungen mittels des Funktionsbausteins MC_Interpolation_MDX/MX anwenden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_AxisStop_MDX/MX bricht die aktuelle Drehbewegung der Motorachse ab. Dabei wird die Motorachse mit der Verzögerung abgebremst, die beim Start der Drehbewegung festgelegt wurde (Eingangssignal *Deceleration* oder Referenzfahrtparameter).

Verwenden Sie den Funktionsbaustein MC_AxisStop_MDX/MX für prozessübliche Unterbrechungen der Motorachsdrehung.

Verwenden Sie den Funktionsbaustein MC_Stop_MDX/MX, um die Motorachse mit der größtmöglichen Verzögerung abzubremsen.



Hinweis:

Während des Bremsvorgangs wechselt die Anzeige des **MOVIDRIVE® B** in den Zustand "A" (Lageregelung).

Bei Auslösung des Bremsvorgangs durch MC_Stop_MDX wechselt die Anzeige des **MOVIDRIVE® B** vor dem Wechsel in Zustand "A" noch in den Zustand "2".

Während eines durch den Funktionsbaustein MC_Stop_MX ausgelösten Bremsvorgangs wechselt die Anzeige des **MOVIAXIS®** in den Zustand "14" (Not-Stopp), nach Erreichen des Stillstands wieder in den Zustand vor dem Bremsvorgang (5 oder 9).

Beim Auslösen des Bremsvorgangs durch den Funktionsbaustein MC_AxisStop_MX wechselt die Anzeige des **MOVIAXIS®** nicht, d. h. sie bleibt 5 oder 9.

Die Bremse fällt beim Bremsen mittels MC_AxisStop_MDX/MX oder MC_Stop_MDX/MX nicht ein. Soll die Bremse einfallen, muss z. B. MC_Power_MDX/MX mit *Enable = FALSE* aufgerufen werden (→ Kap. 4.5.2).

Solange das Eingangssignal *Execute* der Funktionsbausteine MC_Stop_MDX/MX oder MC_AxisStop_MDX/MX auf *TRUE* gesetzt ist, bleibt die Motorachse im PLCopenState *STOPPING* (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX/MX). Somit ist ein Bewegungsauftrag für eine Folgebewegung nicht möglich.

Um den PLCopenState *STOPPING* verlassen zu können, muss das Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins mindestens in einem Aufruf des Funktionsbausteins auf *FALSE* zurück gesetzt werden.

Den Funktionsbaustein MC_AxisStop_MDX/MX können Sie nicht im Synchron- oder Kurvenscheibenbetrieb benutzen. Wird MC_AxisStop_MDX/MX trotzdem ausgeführt, wird das Ausgangssignal *Error* auf *TRUE* gesetzt. MC_Stop_MDX/MX können Sie im Synchron- oder Kurvenscheibenbetrieb benutzen.

Abbruch

Die durch den Funktionsbaustein MC_AxisStop_MDX/MX ausgelöste Bremsbewegung **wird nur abgebrochen** durch den Funktionsbaustein MC_Stop_MDX/MX (Das Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_AxisStop_MDX/MX muss bereits auf *FALSE* zurückgesetzt worden sein!).

Der Auftrag des Funktionsbausteins MC_Stop_MDX/MX wird von einem Auftrag anderer Funktionsbausteine **nicht unterbrochen**.

Einfluss

MOVIDRIVE® B: Die durch den Funktionsbaustein MC_AxisStop_MDX ausgelöste Bremsbewegung wird mit der in den Parametern P131 und P133 eingestellten Rampe t11 des Umrichters durchgeführt. Die Parameter P131/133 werden durch die Funktionsbausteine MC_MoveVelocity_MDX, MC_MoveTargetSpeed_MDX sowie MC_SetDynamics_MDX (Eingangssignal *Deceleration*) beschrieben.

Die durch den Funktionsbaustein MC_Stop_MDX ausgelöste Bremsbewegung wird mit der im Parameter P136 eingestellten Stopp-Rampe t13 des Umrichters durchgeführt.

MOVIAXIS®: Die durch den Funktionsbaustein MC_Stop_MX ausgelöste Bremsbewegung wird mit der im Index 9576.1 eingestellten Not-Stopp-Rampe durchgeführt.

Eingangssignale

Das Verhalten der Funktionsbausteine MC_AxisStop_MDX/MX und MC_Stop_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten des Bremsvorgangs der Motorachse. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein den Bremsvorgang der Motorachse.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

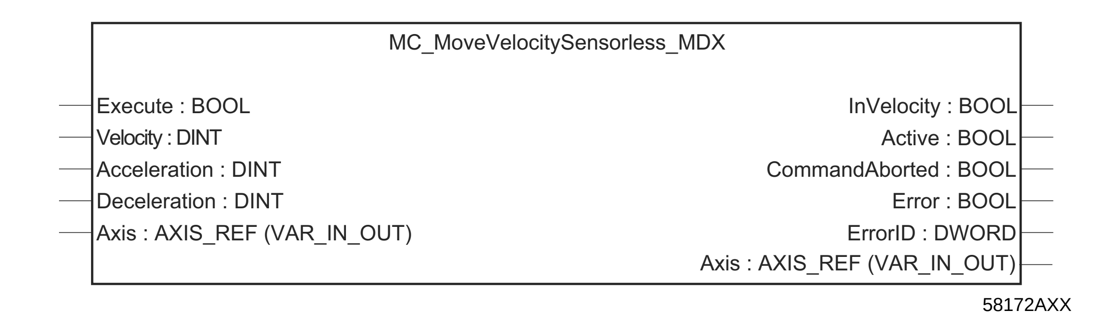
Die Funktionsbausteine MC_AxisStop_MDX/MX und MC_Stop_MDX/MX geben folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob der Bremsvorgang der Motorachse beendet ist. • *TRUE*: Der Bremsvorgang der Motorachse ist beendet. Die Motorachse steht (Lageregelung, wenn der Funktionsbaustein nicht unterbrochen ist). • *FALSE:* Der Bremsvorgang der Motorachse ist nicht beendet.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob sich die Motorachse dreht. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich. • FALSE: Die Motorachse dreht sich nicht.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.7 Verzeichnis MDX_SingleAxisSensorless

Im Verzeichnis `MDX_SingleAxisSensorless` sind die Funktionsbausteine zusammengefasst, die Bewegungsaufträge für eine Motorachse ohne Geber ermöglichen.

4.7.1 Funktionsbaustein MC_MoveVelocitySensorless_MDX



58172AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_MoveVelocitySensorless_MDX nur auf Motorachsen ohne Geber anwenden.



Hinweis:

Geberlose Motorachsen weisen unterhalb 15 1/min ein sehr kleines maximales Drehmoment auf. In diesem Drehzahlbereich können bereits geringe externe Kräfte zu einer deutlichen Abweichung von der Solldrehzahl führen.

Voraussetzungen

Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveVelocitySensorless_MDX muss sich die Motorachse im PLCopenState *STANDSTILL*, *CONTINUOUS_MOTION* oder *STOPPING* befinden (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX).

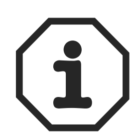
Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_MoveVelocitySensorless_MDX startet eine kontinuierliche Drehbewegung einer Motorachse ohne Geber.

Die Eingängssignale *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* bestimmen das dynamische Verhalten der Drehbewegung.

Abbruch

Die durch den Funktionsbaustein MC_MoveVelocitySensorless_MDX ausgelöste Drehzahlsteuerung wird von den Funktionsbausteinen MC_StopSensorless_MDX und MC_AxisStopSensorless_MDX abgebrochen (→ Kap. 4.1).



Hinweis:

Eine steigende Flanke am Eingang des Funktionsbausteins MC_Stop_MDX oder MC_AxisStop_MDX führt nicht zum Abbruch eines Auftrags des Funktionsbausteins MC_MoveVelocitySensorless_MDX, da diese Funktionsbausteine nur bei Motorachsen mit Geber eingesetzt werden können.

Einfluss

Das Drehzahlfenster um die Ziel-Solldrehzahl für die Ausgabe des Signals *TRUE* am Ausgang *InVelocity* stellen Sie im Inbetriebnahmeassistent mit dem Parameter *P411 Bereichsbreite* ein.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_MoveVelocitySensorless_MDX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

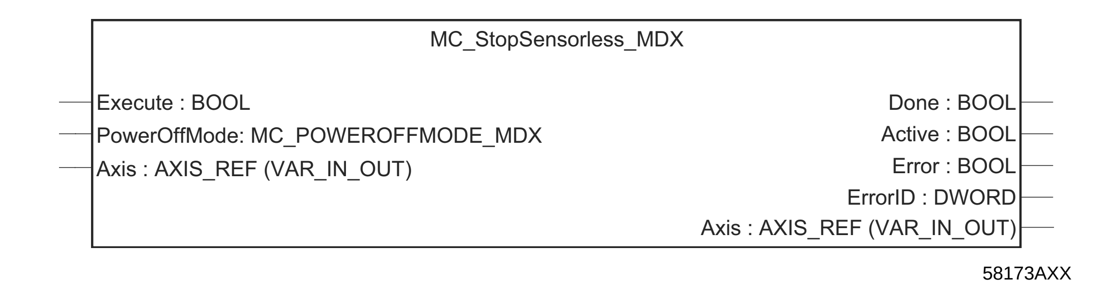
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* startet den Auftrag des Funktionsbausteins. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein die Drehzahlsteuerung.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Ziel-Solldrehzahl der Motorachsdrehung fest. (Einheit: 1/min, maximaler Einstellbereich: -6000 ... 6000)
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Rampenzeit für die Beschleunigung auf eine um 3000 1/min erhöhte Drehzahl fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor). (Einheit: ms, maximaler Einstellbereich: 0 ... 2000000)
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Rampenzeit für die Verzögerung auf eine um 3000 1/min verringerte Drehzahl fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor). (Einheit: ms, maximaler Einstellbereich: 0 ... 2000000)
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_MoveVelocitySensorless_MDX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
InVelocity	BOOL	Das Ausgangssignal *InVelocity* zeigt an, ob sich die Motorachse mit der Ziel-Solldrehzahl dreht. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich mit der Drehzahl, die durch das Eingangssignal *Velocity* festgelegt wurde. • *FALSE:* Die Motorachse wird beschleunigt, um die Ziel-Solldrehzahl zu erreichen.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob die Motorachse beschleunigt wird, um die Solldrehzahl zu erreichen. • *TRUE*: Die Motorachse wird beschleunigt oder gebremst. • *FALSE:* Die Motorachse wird nicht beschleunigt oder gebremst.
CommandAborted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob der Auftrag des Funktionsbausteins abgebrochen wurde. • *TRUE*: Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde abgebrochen. • *FALSE:* Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde nicht abgebrochen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.7.2 Funktionsbausteine MC_AxisStopSensorless_MDX und MC_StopSensorless_MDX



58173AXX

Anwendung

Sie können die Funktionsbausteine MC_AxisStopSensorless_MDX und MC_StopSensorless_MDX nur auf Motorachsen ohne Geber anwenden.



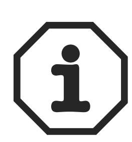
Hinweis:

Geberlose Motorachsen weisen im Status der Drehzahlregelung mit Geschwindigkeiten unter 15 1/min ein sehr kleines maximales Drehmoment auf. Im Gegensatz zur Verwendung der Funktionsbausteine MC_AxisStop_MDX/MX und MC_Stop_MDX/MX schließen die Funktionsbausteine MC_AxisStopSensorless_MDX und MC_StopSensorless_MDX kurz vor Stillstand der Motorachse die Motorbremse, damit die Motorachse zuverlässig bis zum Stillstand abgebremst wird (→ Eingangssignal *PowerOffMode)*.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_AxisStopSensorless_MDX bremst die aktuelle Drehbewegung der Motorachse mit der im Umrichter eingestellten Rampe t11 (P131, P133) ab.

Der Funktionsbaustein MC_StopSensorless_MDX bremst die aktuelle Drehbewegung der Motorachse mit der im Umrichter eingestellten Stopp-Rampe t13 (P136) ab.



Hinweis:

Solange das Eingangssignal *Execute* auf *TRUE* gesetzt ist, bleibt die Motorachse im PLCopenState *STOPPING* (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX). Somit ist ein Bewegungsauftrag für eine Folgebewegung nicht möglich.

Um den PLCopenState *STOPPING* verlassen zu können, muss das Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins mindestens in einem Aufruf des Funktionsbausteins auf *FALSE* zurückgesetzt werden.

Abbruch

Die durch die Funktionsbausteine MC_AxisStopSensorles_MDX oder MC_StopSensorless_MDX ausgelöste Bremsbewegung kann durch die Funktionsbausteine MC_MoveVelocitySensorless_MDX oder MC_MoveTargetSpeedSensorless _MDX abgebrochen werden.

Zusätzlich kann der Funktionsbaustein MC_AxisStopSensorless_MDX durch den Funktionsbaustein MC_StopSensorless_MDX abgelöst werden.

Für beide Abbruchmöglichkeiten muss als Voraussetzung das Eingangssignal *Execute* des zunächst aktiven Funktionsbausteins mindestens einmal mit dem Wert *FALSE* ausgeführt worden sein.

Einfluss

Die durch den Funktionsbaustein MC_AxisStopSensorless_MDX ausgelöste Bremsbewegung wird mit der in den Parametern P131/P133 eingestellten "Rampe t11" durchgeführt. Die Parameter P131/133 werden durch die Funktionsbausteine MC_MoveVelocitySensorless_MDX, MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX sowie MC_SetDynamics_MDX (Eingangssignal *Deceleration*) beschrieben.

Die durch den Funktionsbaustein MC_StopSensorless_MDX ausgelöste Bremsbewegung wird mit der im Parameter P136 eingestellten Stopp-Rampe t13 des Umrichters durchgeführt.



Hinweis:

Tritt am Eingangssignal *Execute* oder *Enable* einer Instanz des Funktionsbausteins MC_MoveVelocitySensorless_MDX oder MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX eine steigende Flanke auf, wird der Auftrag des Funktionsbausteins MC_AxisStopSensorless_MDX oder MC_StopSensorless_MDX abgebrochen, wenn das Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_AxisStopSensorless_MDX oder MC_StopSensorless_MDX nicht mehr auf *TRUE* gesetzt ist.

Diese Abweichung vom Verhalten der Funktionsbausteine MC_Stop_MDX/MX und MC_AxisStop_MDX/MX für Motorachsen mit Geber hat folgenden Grund:

Bei Motorachsen **ohne** Geber müssen Sie zum zuverlässigen Bremsen bis zum Stillstand den Funktionsbaustein MC_AxisStopSensorless_MDX oder MC_StopSensorless_MDX verwenden. Bei Motorachsen **mit** Gebern können Sie dazu auch den Funktionsbaustein MC_MoveVelocity_MDX/MX (Eingangssignal *Velocity* = "0") verwenden.

Bei Motorachsen ohne Geber soll jedoch wie bei Motorachsen mit Gebern während einer geregelten Drehzahländerung auf die Drehzahl "0" fließend auf eine andere Drehzahl gewechselt werden können.

Eingangssignale

Das Verhalten der Funktionsbausteine MC_AxisStopSensorless_MDX und MC_StopSensorless_MDX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Execute	BOOL	Das Eingangssignal *Execute* dient zum Starten des Bremsvorgangs der Motorachse. Wenn an diesem Eingangssignal eine steigende Flanke auftritt, startet der Funktionsbaustein den Bremsvorgang der Motorachse.
PowerOffMode	MC_POWER OFFMODE_ MDX	Das Eingangssignal *PowerOffMode* dient zur Einstellung des Zustandes, den der Umrichter einnimmt, wenn er mit dem Funktionsbaustein MC_StopSensorless_MDX ausgeschaltet wird. • *MDX_CTRL_INHIBIT*: Der Umrichter geht in den Zustand Reglersperre (-> InverterStatus 1). Die Motorbremse fällt ein. Ist keine Bremse vorhanden, trudelt der Motor aus. • *MDX_NO_ENABLE*: Der Umrichter wechselt in den Zustand "Keine Freigabe" (-> InverterStatus 2). Der Motor wird geregelt gebremst. Ob die Motorbremse im InverterStatus 2 aktiviert wird, hängt vom Parameter *P730* ab. In der Grundeinstellung ist die Bremsfunktion eingeschaltet, d. h. die Bremse wird kurz vor Erreichen des Stillstands aktiviert (Im InverterStatus 1 wird die Bremse in jedem Fall aktiviert).
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale Die Funktionsbausteine MC_AxisStopSensorless_MDX und MC_StopSensorless_MDX geben folgende Ausgangssignale aus:

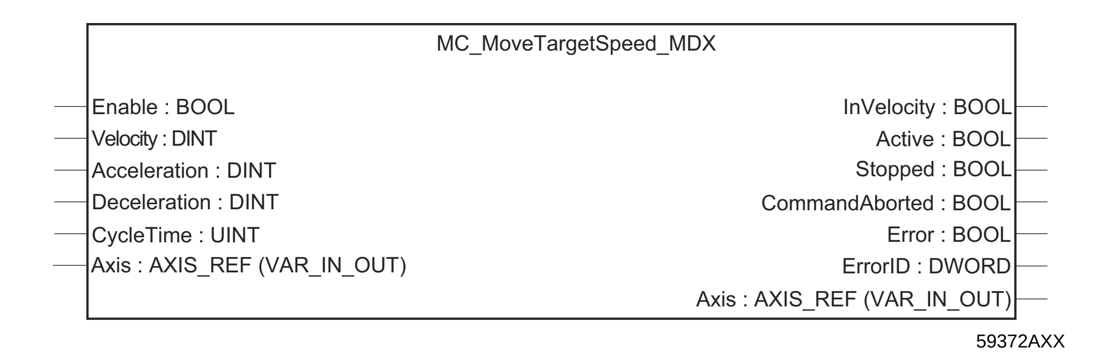
Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob der Bremsvorgang der Motorachse beendet ist. • *TRUE*: Die Bremsvorgang der Motorachse ist beendet. Die Motorachse steht (Zustand der Motorachse: "Keine Freigabe" oder "Reglersperre", abhängig vom Eingangssignal *PowerOff-Mode*). • *FALSE:* Die Bremsvorgang der Motorachse ist nicht beendet.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob sich die Motorachse dreht. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich. • *FALSE:* Die Motorachse dreht sich nicht.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").



4.8 Verzeichnis MDX/MX_SingleAxisSEW

Im Verzeichnis `MDX/MX_SingleAxisSEW` sind die Funktionsbausteine zusammengefasst, die Bewegungsaufträge für eine Motorachse ermöglichen und über das Eingangssignal *Enable* aktiviert werden. Die Funktionsbausteine mit dem Namenszusatz *Sensorless* ermöglichen Bewegungsaufträge für eine Motorachse ohne Geber, die anderen für eine Motorachse mit Geber.

4.8.1 Funktionsbaustein MC_MoveTargetSpeed_MDX/MX



59372AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_MoveTargetSpeed_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Voraussetzungen

- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveTargetSpeed_MDX **für MOVIDRIVE® B** muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX) *STANDSTILL* oder *CONTINUOUS_MOTION* befinden.
- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveTargetSpeed_MX **für MOVIAXIS®** muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MX) *STANDSTILL, CONTINUOUS_MOTION* oder *DISCRETE_MOTION* befinden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_MoveTargetSpeed_MDX/MX führt eine kontinuierliche Drehbewegung einer Motorachse aus, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist. Solange die Voraussetzungen nicht erfüllt sind, gibt der Funktionsbaustein am Ausgang *Error* das Signal *TRUE* aus. Im Gegensatz zum Funktionsbaustein MC_MoveVelocity_MDX/MX ist jedoch bei Verwendung des Funktionsbausteins MC_MoveTargetSpeed_MDX/MX nach Erfüllen der Voraussetzungen keine steigende Flanke erforderlich. Das Signal *TRUE* am Eingang *Enable* reicht aus, damit die Drehbewegung startet.



Im Gegensatz zur Ausführung der Funktionsbausteine MC_Stop_MDX/MX oder MC_AxisStop_MDX/MX bleibt die Motorachse während einer durch eine fallende Flanke des Eingangssignals *Enable* ausgelösten Bremsbewegung im PLCopenState *CONTINUOUS_MOTION*.



Einfluss

Das Drehzahlfenster um die Ziel-Solldrehzahl für die Ausgabe des Signals *TRUE* am Ausgang *InVelocity* stellen Sie mit folgenden Parametern ein:

- MOVIDRIVE® B: im Inbetriebnahmeassistent, *P411 Bereichsbreite* (→ Kap. "Inbetriebnahme")
- MOVIAXIS®: Parameter "PLC Bibliothek Drehzahlfenster P1" Index 10407.1

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_MoveTargetSpeed_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

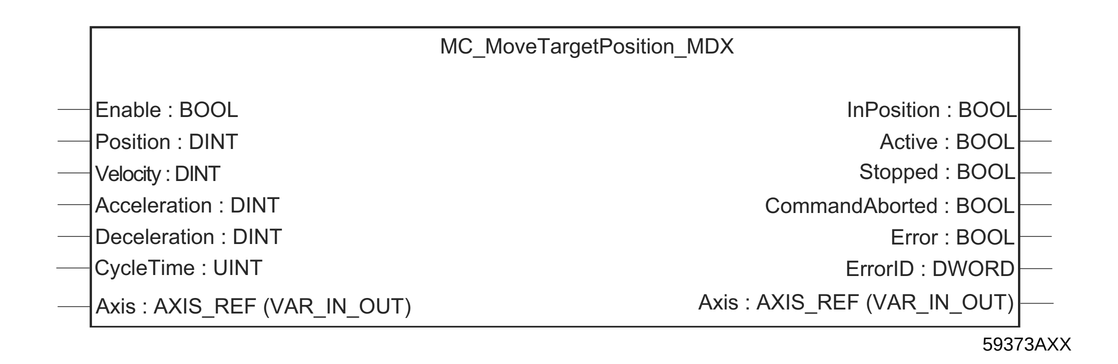
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins. Der Auftrag des Funktionsbausteins zum Verfahren mit der Zielgeschwindigkeit (Eingangssignal *Velocity*) wird nur ausgeführt, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist. Bei fallender Flanke des Eingangssignals *Enable* wird die Achse bis zum Stillstand mit der Bremsbeschleunigung abgebremst, die am Eingangssignal *Deceleration* bei der fallenden Flanke des Eingangssignals *Enable* anliegt. Das Eingangssignal *Axis* wird bei steigender Flanke des Eingangssignals *Enable* (bzw. nach Erfüllung der Voraussetzungen für die Ausführung des Funktionsbausteins) übernommen. Alle anderen Eingangssignale werden bei jedem Aufruf des Funktionsbausteins mit Eingangssignal *Enable = TRUE* gelesen und entsprechend dem Eingangssignal *CycleTime* übernommen.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Motordrehzahl während der Phase mit konstanter Drehzahl fest.
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Beschleunigung fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor).
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Bremsbeschleunigung fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor).
CycleTime	TIME	Minimale Zykluszeit, in der die Werte *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* zum Umrichter übertragen werden. Die Werte werden nur bei einer Änderung übertragen. Die sich daraus ergebende Buslast lässt sich über das Eingangssignal *CycleTime* gezielt verringern.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_MoveTargetSpeed_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
InVelocity	BOOL	Das Ausgangssignal *InVelocity* zeigt an, ob sich die Motorachse mit der Ziel-Solldrehzahl dreht. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich mit der Drehzahl, die durch das Eingangssignal *Velocity* festgelegt wurde. • *FALSE:* Die Motorachse wird beschleunigt oder gebremst, um die Ziel-Solldrehzahl zu erreichen.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob die Motorachse – zum Erreichen der Solldrehzahl beschleunigt oder abgebremst wird – abgebremst wird, weil das Eingangssignal *Enable* = *FALSE* ist • *TRUE*: Die Motorachse wird beschleunigt oder gebremst. • *FALSE:* Die Motorachse wird nicht beschleunigt oder gebremst.
Stopped	BOOL	Die Motorachse wurde abgebremst und befindet sich im PLCopenState *STANDSTILL*.
CommandAborted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob der Auftrag des Funktionsbausteins abgebrochen wurde. Dazu zählen die Bewegung zum Erreichen oder Verfahren mit der Zieldrehzahl sowie die bei Wegnahme des Eingangssignals *Enable* ausgelöste Bremsbewegung. • *TRUE*: Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde abgebrochen. • *FALSE:* Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde nicht abgebrochen. Ein abgebrochener Auftrag benötigt eine neue steigende Flanke am Eingangssignal *Enable* für die Ausführung von Bewegungsaufträgen. Beispielsweise führt die Wegnahme des Eingangssignals *Enable* nach einem Abbruch des Funktionsbausteins zu keiner Bremsbewegung.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.8.2 Funktionsbaustein MC_MoveTargetPosition_MDX/MX



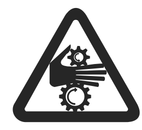
59373AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_MoveTargetPosition_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Voraussetzungen

- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveTargetPosition_MDX **für MOVIDRIVE® B** muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX) *STANDSTILL* oder *DISCRETE_MOTION* befinden.
- Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveTargetPosition_MX **für MOVIAXIS®** muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MX) *STANDSTILL, DISCRETE_MOTION* oder *CONTINUOUS_MOTION* befinden.



Die Motorachse muss nicht referenziert sein. Durch Verknüpfen mit der aktuellen Achsposition (Ausgangssignal *InverterData* → *ActualPosition* des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX/MX) lassen sich auch Relativbewegungen realisieren.

Wird der Funktionsbaustein zur Absolutpositionierung verwendet, kann dies bei nicht referenzierter Motorachse zu nicht vorhersagbaren Bewegungen führen.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_MoveTargetPosition_MDX/MX aktiviert die Bewegung einer Motorachse zur Achsposition am Eingang *Position*, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist. Solange die Voraussetzungen nicht erfüllt sind, gibt der Funktionsbaustein am Ausgang *Error* das Signal *TRUE* aus. Im Gegensatz zum Funktionsbaustein MC_MoveAbsolute_MDX/MX ist jedoch bei Verwendung des Funktionsbausteins MC_MoveTargetPosition_MDX/MX nach Erfüllen der Voraussetzungen keine steigende Flanke erforderlich. Das Signal *TRUE* am Eingang *Enable* reicht aus, damit die Positionierung der Motorachse startet.



Im Gegensatz zur Ausführung der Funktionsbausteine MC_Stop_MDX/MX oder MC_AxisStop_MDX/MX bleibt die Motorachse während einer durch eine fallende Flanke des Eingangssignals *Enable* ausgelöste Bremsbewegung im PLCopenState *DISCRETE_MOTION*.

Einfluss

Die folgenden Parameter des Umrichters **MOVIDRIVE® B** beeinflussen direkt die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveTargetPosition_MDX/MX:

- Mit den Parametern *P916 Rampenform* und *P933 Ruckzeit* definieren Sie Positionierrampen mit begrenztem Ruck. Verwenden Sie zur Einstellung dieser Parameter den Funktionsbaustein MC_SetJerk_MDX/MX
- Mit dem Parameter *P922 Positionsfenster* stellen Sie das Positionsfenster um die Zielposition ein, innerhalb dessen der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* auf *TRUE* ("Zielposition erreicht") setzt.

Der Inbetriebnahmeassistent unterstützt Sie bei der Einstellung der Parameter.

Folgende Parameter des Servoverstärkers **MOVIAXIS®** beeinflussen direkt die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveTargetPosition_MX.

- Mit dem Index 9582.1 definieren Sie den Ruck für Positonierrampen. Verwenden Sie zur Einstellung dieser Parameter den Funktionsbaustein MC_SetJerk_MX.
- Mit dem Index 9885.3 stellen Sie das Positionsfenster um die Zielposition ein, innerhalb dessen der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Done* auf *TRUE* "Zielposition erreicht" setzt.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_MoveTargetPosition_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

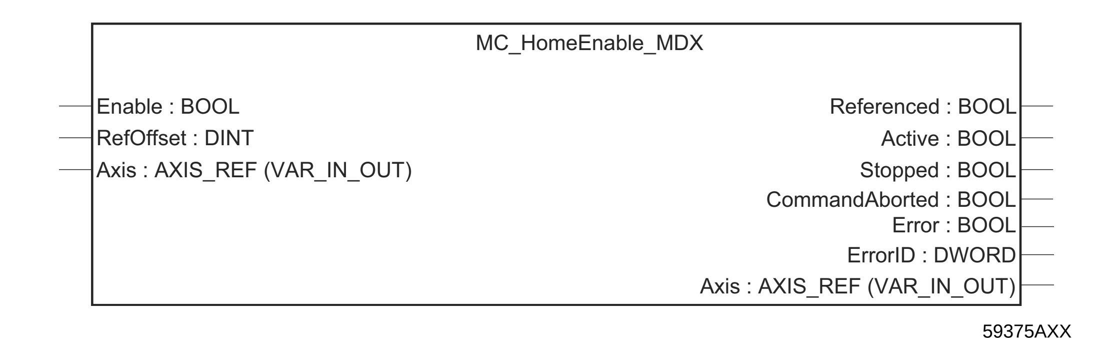
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins. Der Auftrag des Funktionsbausteins zum Erreichen der Zielposition (Eingangssignal *Position*) wird nur ausgeführt, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist. Bei fallender Flanke des Eingangssignals *Enable* wird die Achse bis zum Stillstand mit der Bremsbeschleunigung abgebremst, die am Eingangssignal *Deceleration* bei der fallenden Flanke des Eingangssignals *Enable* anliegt. Das Eingangssignal *Axis* wird bei steigender Flanke des Eingangssignals *Enable* (bzw. nach Erfüllen der Voraussetzungen für die Ausführung des Funktionsbausteins) übernommen. Alle anderen Eingangssignale werden bei jedem Aufruf des Funktionsbausteins mit Eingangssignal *Enable* = *TRUE* gelesen und entsprechend dem Eingangssignal *CycleTime* übernommen.
Position	DINT	Das Eingangssignal *Position* legt die Zielposition der Motorachsdrehung fest.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Motordrehzahl während der Phase mit konstanter Dreahzahl fest.
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Beschleunigung fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor).
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Bremsbeschleunigung fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor).
CycleTime	TIME	Minimale Zykluszeit, in der die Werte *Position*, *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* zum Umrichter übertragen werden. Die Werte werden nur bei einer Änderung übertragen. Die sich daraus ergebende Buslast lässt sich über das Eingangssignal *CycleTime* gezielt verringern.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_MoveTargetPosition_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
InPosition	BOOL	Das Ausgangssignal *InPosition* zeigt an, ob die Positionierung der Motorachse durchgeführt wurde. • *TRUE*: Die Motorachse hat die Drehung ausgeführt. Die Motorachse befindet sich im Ziel-Positionsfenster. Solange am Eingang *Enable* das Signal *TRUE* anliegt, wird dieses Ausgangssignal genau dann gesetzt, wenn sich die Achse im Ziel-Positionsfenster befindet. Entsprechend kann das Ausgangssignal z. B. beim Bewegen aus dem Zielfenster heraus aufgrund externer Kräfte zurückgesetzt und beim erneuten Erreichen des Ziel-Positionsfenster wieder gesetzt werden. • *FALSE:* Die Motorachse hat die Drehung noch nicht komplett ausgeführt. Die Motorachse befindet sich nicht im Ziel-Positionsfenster.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob sich die Motorachse zum Erreichen des Ziel-Positionsfensters dreht oder ob sie aufgrund einer fallenden Flanke des Eingangssignals *Enable* gerade abgebremst wird. • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich. • *FALSE:* Die Motorachse dreht sich nicht.
Stopped	BOOL	Die Motorachse wurde abgebremst und befindet sich im PLCopenState *Standstill.*
CommandAborted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob der Auftrag des Funktionsbausteins abgebrochen wurde. Dazu zählen die Bewegung zur Zielposition sowie die bei Wegnahme des Eingangssignals *Enable* ausgelöste Bremsbewegung. • *TRUE*: Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde abgebrochen. • *FALSE:* Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde nicht abgebrochen. Ein abgebrochener Auftrag benötigt eine neue steigende Flanke am Eingangssignal *Enable* für die Ausführung von Bewegungsaufträgen. Beispielsweise führt die Wegnahme des Eingangssignals *Enable* nach einem Abbruch des Funktionsbausteins zu keiner Bremsbewegung.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.8.3 Funktionsbaustein MC_HomeEnable_MDX/MX



59375AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_HomeEnable_MDX/MX nur auf Motorachsen mit Geber anwenden.

Voraussetzungen

Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_HomeEnable_MDX/MX muss sich die Motorachse im PLCopenState *Standstill* befinden (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX/MX). Bei allen Referenzfahrttypen (außer Typ 8) muss die Achse zusätzlich freigegeben sein.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_HomeEnable_MDX/MX startet die Referenzfahrt einer Motorachse, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist. Solange die Voraussetzungen nicht erfüllt sind, gibt der Funktionsbaustein am Ausgang *Error* das Signal *TRUE* aus. Im Gegensatz zum Funktionsbaustein MC_Home_MDX/MX ist jedoch bei Verwendung des Funktionsbausteins MC_HomeEnable_MDX/MX nach Erfüllen der Voraussetzungen keine steigende Flanke erforderlich. Das Signal *TRUE* am Eingang *Enable* reicht aus, damit die Referenzfahrt der Motorachse startet.

Nach der Referenzfahrt setzt der Funktionsbaustein die Position der Motorachse auf den Wert, der durch das Eingangssignal *RefOffset* festgelegt wurde.



Im Gegensatz zur Ausführung der Funktionsbausteine MC_Stop_MDX/MX oder MC_AxisStop_MDX/MX bleibt die Motorachse während einer durch eine fallende Flanke des Eingangssignals *Enable* ausgelöste Bremsbewegung im PLCopenState *HOMING*.

Einfluss

- **MOVIDRIVE® B:** In der Steuerungskonfiguration stellen Sie bei den Modulparametern des Umrichters/Servoverstärkers ein, mit welchem Geber die Referenzfahrt durchgeführt wird. Die Parameter *P900* bis *P904* des Umrichters MOVIDRIVE® MDX60B/61B legen fest, wie die Referenzfahrt durchgeführt wird. Diese Parameter können Sie mit Hilfe des Funktionsbausteins MC_SetHomeParameters_MDX verändern.

  Die Bremsbewegung infolge einer fallenden Flanke des Eingangssignals *Enable* wird mit der im Parameter P136 eingestellten Stopp-Rampe des Umrichters durchgeführt. Der Inbetriebnahmeassistent unterstützt Sie bei der Einstellung der Parameter.
- **MOVIAXIS®:** Für eine Referenzfahrt mit MOVIAXIS® stellen Sie wichtige Parameter mittels des Funktionsbausteins MC_SetHomeParameters_MX ein. Weitere Parameter können Sie im Parameterbaum (FCB12, Referenzfahrt) oder mittels des Funktionsbausteins MC_WriteParameter_MX einstellen.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_HomeEnable_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins. Der Auftrag des Funktionsbausteins zur Ausführung der Referenzfahrt wird nur ausgeführt, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist. Bei fallender Flanke des Eingangssignals *Enable* wird die Achse bis zum Stillstand mit der (Not-)Stopp-Rampe (MOVIDRIVE® B: P136 Stopp-Rampe t13; MOVIAXIS®: Not-Stopp-Rampe, Index 9576.1) abgebremst. Die Eingangssignale *Axis* und *RefOffset* werden bei steigender Flanke des Eingangssignals *Enable* (bzw. nach Erfüllen der Voraussetzungen für die Ausführung des Funktionsbausteins) übernommen.
RefOffset	DINT	Das Eingangssignal *RefOffset* legt die Istposition der Motorachse fest, die nach der Referenzfahrt gesetzt wird.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_HomeEnable_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Referenced	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Referenzfahrt der Motorachse beendet ist. • *TRUE*: Die Referenzfahrt der Motorachse ist beendet. Die Motorachse steht auf der Position, die durch das Eingangssignal *RefOffset* festgelegt ist. • *FALSE:* Die Referenzfahrt der Motorachse ist nicht beendet.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob die Motorachse eine Referenzfahrt durchführt. • *TRUE*: Die Motorachse führt eine Referenzfahrt durch. • *FALSE:* Die Motorachse führt keine Referenzfahrt durch.
Stopped	BOOL	Die Motorachse wurde abgebremst und befindet sich im PLCopenState *STANDSTILL*.
Command-Aborted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob ein anderer Funktionsbaustein die Referenzfahrt abgebrochen hat. • *TRUE*: Ein anderer Funktionsbaustein hat die Referenzfahrt abgebrochen. • *FALSE:* Die Referenzfahrt wurde nicht abgebrochen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.8.4 Funktionsbaustein MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX

MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX	
Enable : BOOL	InVelocity : BOOL
Velocity : DINT	Active : BOOL
Acceleration : DINT	Stopped : BOOL
Deceleration : DINT	CommandAborted : BOOL
CycleTime : UINT	Error : BOOL
Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)	ErrorID : DWORD
	Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)

59376AXX

Anwendung

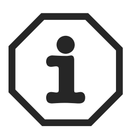
Sie können den Funktionsbaustein MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX nur auf Motorachsen ohne Geber anwenden.

Voraussetzungen

Für die Durchführung des Funktionsbausteins MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX muss sich die Motorachse im PLCopenState (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX) *Standstill*, *ContinuousMotion* oder *Stopping* befinden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX führt eine kontinuierliche Drehbewegung einer Motorachse aus, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist. Solange die Voraussetzungen nicht erfüllt sind, gibt der Funktionsbaustein am Ausgang *Error* das Signal *TRUE* aus. Im Gegensatz zum Funktionsbaustein MC_MoveVelocitySensorless_MDX ist jedoch bei Verwendung des Funktionsbausteins MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX nach Erfüllen der Voraussetzungen keine steigende Flanke erforderlich. Das Signal *TRUE* am Eingang *Enable* reicht aus, damit die Drehbewegung startet.



- Geberlose Motorachsen lassen sich im Status der Drehzahlregelung bei Geschwindigkeiten unter 15 1/min nur mit sehr kleinem maximalen Drehmoment betreiben.
- Im Gegensatz zur Ausführung der Funktionsbausteine MC_StopSensorless_MDX oder MC_AxisStopSensorless_MDX bleibt die Motorachse während einer durch eine fallende Flanke des Eingangssignals *Enable* ausgelöste Bremsbewegung im PLCopenState *CONTINUOUS_MOTION.*

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins. Der Auftrag des Funktionsbausteins zum Verfahren mit der Zielgeschwindigkeit (Eingangssignal *Velocity*) wird nur ausgeführt, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist. Bei fallender Flanke des Eingangssignals *Enable* wird die Achse bis zum Stillstand mit der Bremsbeschleunigung abgebremst, die am Eingangssignal *Deceleration* bei der fallenden Flanke des Eingangssignals *Enable* anliegt. Das Eingangssignal *Axis* wird bei steigender Flanke des Eingangssignals *Enable* (bzw. nach Erfüllen der Voraussetzungen für die Ausführung des Funktionsbausteins) übernommen. Alle anderen Eingangssignale werden bei jedem Aufruf des Funktionsbausteins mit Eingangssignal *Enable* = *TRUE* gelesen und entsprechend dem Eingangssignal *CycleTime* übernommen.
Velocity	DINT	Das Eingangssignal *Velocity* legt die Ziel-Solldrehzahl der Motorachsdrehung fest. (Einheit: 1/min, maximaler Einstellbereich: -6000 ... 6000)
Acceleration	DINT	Das Eingangssignal *Acceleration* legt die Rampenzeit für die Beschleunigung auf eine um 3000 1/min erhöhte Drehzahl fest (Erhöhung der kinetischen Energie im Motor). (Einheit: ms, maximaler Einstellbereich: 0 ... 2000000)
Deceleration	DINT	Das Eingangssignal *Deceleration* legt die Rampenzeit für die Verzögerung auf eine um 3000 1/min verringerte Drehzahl fest (Verringerung der kinetischen Energie im Motor). (Einheit: ms, maximaler Einstellbereich: 0 ... 2000000)
CycleTime	TIME	Minimale Zykluszeit, in der die Werte *Velocity*, *Acceleration* und *Deceleration* zum Umrichter übertragen werden. Die Werte werden nur bei einer Änderung übertragen. Die sich daraus ergebende Buslast lässt sich über das Eingangssignal *CycleTime* gezielt verringern.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale Der Funktionsbaustein MC_MoveTargetSpeedSensorless_MDX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
InVelocity	BOOL	Das Ausgangssignal *InVelocity* zeigt an, ob sich die Motorachse mit der Solldrehzahl dreht (→ Einstellung des Drehzahlfensters um die Solldrehzahl im Inbetriebnahmeassistent, siehe Kap. "Inbetriebnahme", P411 *Bereichsbreite*). • *TRUE*: Die Motorachse dreht sich mit der Drehzahl, die durch das Eingangssignal *Velocity* festgelegt wurde. • *FALSE:* Die Motorachse wird beschleunigt, um die Solldrehzahl zu erreichen.
Active	BOOL	Das Ausgangssignal *Active* zeigt an, ob die Motorachse – zum Erreichen der Ziel-Solldrehzahl beschleunigt oder – abgebremst wird – abgebremst wird, weil das Eingangssignal *Enable = FALSE* ist • *TRUE*: Die Motorachse wird beschleunigt oder gebremst. • *FALSE:* Die Motorachse wird nicht beschleunigt oder gebremst.
Stopped	BOOL	Die Motorachse wurde abgebremst und befindet sich im PLCopenState *Standstill*.
Command-Aborted	BOOL	Das Ausgangssignal *CommandAborted* zeigt an, ob der Auftrag des Funktionsbausteins abgebrochen wurde. Dazu zählen die Bewegung zum Erreichen oder Verfahren mit der Sollgeschwindigkeit sowie die bei Wegnahme des Eingangssignals *Enable* ausgelöste Bremsbewegung. • *TRUE*: Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde abgebrochen. • *FALSE:* Der Auftrag des Funktionsbausteins wurde nicht abgebrochen. Ein abgebrochener Auftrag benötigt eine neue steigende Flanke am Eingangssignal *Enable* für die Ausführung von Bewegungsaufträgen. Beispielsweise führt die Wegnahme des Eingangssignals *Enable* nach einem Abbruch des Funktionsbausteins zu keiner Bremsbewegung.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").

4.9 Verzeichnis MDX/MX_Supplements

4.9.1 Funktionsbausteine MC_TouchProbe.._MDX/MX

MC_TouchProbe1_MDX	
Enable : BOOL	EdgeDetected : BOOL
Source : MC_TP_SOURCE_MDX	Enabled : BOOL
Edge : MC_TP_EDGE_MDX	Error : BOOL
PresetCounter : DINT	ErrorID : DWORD
Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)	TouchProbePos : DINT
	Counter : DINT
	Axis : AXIS_REF (VAR_IN_OUT)

58184AXX

Anwendung

Die Funktionsbausteine MC_TouchProbe.._MDX/MX können Sie auf alle Motorachsen anwenden.

Beschreibung

MOVIDRIVE® B verfügt über die zwei interruptfähigen Binäreingänge DI02 sowie DI03.

MOVIAXIS® verfügt über die acht interruptfähigen Binäreingänge DI01 bis DI08.

Wird ein Interrupt-Ereignis (über Eingangssignal *Edge* spezifizierter Flankenwechsel) an einem dieser Binäreingänge ausgelöst, gibt der entsprechende Funktionsbaustein MC_TouchProbe.._MDX/MX über das Ausgangssignal *TouchProbePos* die Ist-Position des ausgewählten Gebers aus (über das Eingangssignal *Source* spezifiziert) und inkrementiert zusätzlich das Ausgangssignal *Counter* um eins.

Bei **MOVIDRIVE® B** besteht eine feste Zuordnung zwischen Binäreingang und Funktionsbaustein:

- DI02 → MC_TouchProbe1_MDX
- DI03 → MC_TouchProbe2_MDX

Bei **MOVIAXIS®** können gleichzeitig bis zu vier Touch-Probe-Instanzen ausgeführt werden. Über den Eingang *InterruptSource* des Funktionsbausteins MC_TouchProbe_MX legen Sie die Interrupt-Quelle der jeweiligen Instanz fest.



Beim erstmaligen Aufruf des Funktionsbausteins MC_TouchProbe.._MDX/MX müssen Sie sicherstellen, dass sich die Motorachse im PLCopenState *STANDSTILL* befindet (Ausgangssignal des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX/MX).

Durch das Ausgangssignal *Enabled = TRUE* wird angezeigt, dass die Initialisierung des Funktionsbausteins abgeschlossen ist und das Eingangssignal *TouchProbe* aktiviert wurde.

Zwischen 2 Interrupt-Ereignissen sollten mindestens ca. 5 Steuerungszyklen vergehen. Damit alle Interrupt-Ereignisse sicher erkannt werden, dürfen die Zeitabstände zwischen zwei Interrupt-Ereignissen ca. 40 ms nicht unterschreiten.

Der Eingang *InterruptSource* ist nur beim Funktionsbaustein MC_TouchProbe_MX für MOVIAXIS® vorhanden.

TouchProbe-Routine

1. Initialisierung
   - Der Funktionsbaustein MC_TouchProbe.._MDX/MX wird aufgerufen, indem das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt wird. Dabei wird der Umrichter mit den Werten an den weiteren Eingängen des Funktionsbausteins initialisiert und startet eine TouchProbe-Interrupt-Routine.
   - Der Funktionsbaustein MC_TouchProbe.._MDX/MX setzt das Ausgangssignal *Enabled* auf *TRUE*.
2. Das Touch-Probe-Ereignis ist eingetreten.
   - Der Funktionsbaustein MC_TouchProbe.._MDX/MX setzt das Ausgangssignal *EdgeDetected* auf *TRUE*.
   - Der Funktionsbaustein MC_TouchProbe.._MDX/MX gibt die Touch-Probe-Position des ausgewählten Gebersystems am Ausgangssignal *TouchProbePos* aus.
   - Der Funktionsbaustein MC_TouchProbe.._MDX/MX erhöht den Wert des Ausgangssignals *Counter* um eins.
   - Die Überwachung des Binäreingangs *TouchProbe* wird im nächsten Steuerungszyklus erneut gestartet. Das Ausgangssignal *EdgeDetected* wird auf *FALSE* gesetzt.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_TouchProbe.._MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

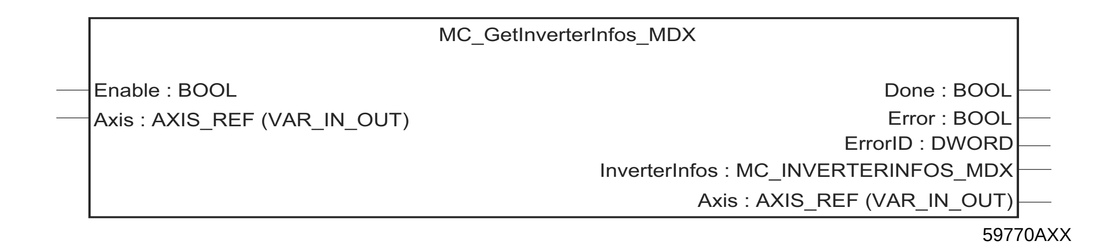
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins MC_TouchProbe.._MDX/MX. Der Funktionsbaustein wird nur ausgeführt, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist. Die Werte der anderen Eingangssignale des Funktionsbausteins werden nur bei steigender Flanke am Eingangssignal *Enable* eingelesen.
Source	MC_TP_ SOURCE _MDX	Das Eingangssignal *TouchProbeSource* legt das Gebersystem fest. Diese Einstellung erfolgt unabhängig von der Einstellung in der Steuerungskonfiguration. • *MDX_X15*: Ein Motorencoder misst die Position. • *MDX_X14:* Ein externer Encoder misst die Position. • *MDX_SSI:* Ein Absolutwertgeber misst die Position (Option DIP11B).
InterruptSource (nur bei MOVIAXIS®)	MC_TP_ IR_SOURCE _MX	Das Eingangssignal *InterruptSource* legt die Interrupt-Quelle fest: • *MX_TP_DI01*: DI01 • *....* • *MX_TP_DI08: DI08*
Edge	MC_TP_ EDGE_MDX	Das Eingangssignal *Edge* legt die Flankenauswertung des Touch-Probe-Eingangs fest: • *MDX_EN:* Beide Flanken • *MDX_EN_HI:* Steigende Flanke • *MDX_EN_LO:* Fallende Flanke
PresetCounter	DINT	Das Eingangssignal *PresetCounter* legt den Initialwert des Ausgangssignals *Counter* fest.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_TouchProbe.._MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
EdgeDetected	BOOL	Das Ausgangssignal *EdgeDetected* zeigt an, ob ein TouchProbe-Interrupt-Ereignis stattgefunden hat. • *TRUE*: Ein TouchProbe-Ereignis hat stattgefunden. • *FALSE*: Das Ausgangssignal *EdgeDetected* wird automatisch nach jedem Steuerungszyklus auf *FALSE* gesetzt.
Enabled	BOOL	Das Ausgangssignal *Enabled* zeigt an, ob der Funktionsbaustein aktiv ist. • *TRUE*: Das Eingangssignal *Enable* ist auf *TRUE* gesetzt. • *FALSE:* Das Eingangssignal *Enable* ist auf *FALSE* gesetzt.
Error	BOOL	Das Ausgangsignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode eines aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator).
TouchProbePos	DINT	Das Ausgangssignal *TouchProbePos* zeigt die TouchProbe-Position des ausgewählten Gebersystems an.
Counter	DINT	Das Ausgangssignal *Counter* zeigt die Anzahl der eingetretenen Touch-Probe-Interrupt-Ereignisse an.

4.9.2 Funktionsbausteine MC_GetInverterInfos_MDX/MX



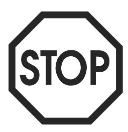
59770AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_GetInverterInfos_MDX/MX auf alle Motorachsen anwenden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_GetInverterInfos_MDX/MX zeigt am Ausgang *InverterInfos* Einstellungen des Umrichters an.



Die Daten des Ausgangssignals *InverterInfos* werden **nicht** vom Umrichter gelesen, sondern entsprechen den in der Steuerung MOVI-PLC® bekannten Einstellungen. Wenn Sie Umrichterparameter **entgegen den Warnhinweisen** in Kapitel 3.3 und 3.4 verändern, kann dies neben den unvorhersehbaren Betriebszuständen zu Abweichungen zwischen den Daten des Ausgangssignals *InverterInfos* und den tatsächlichen Einstellungen im Umrichter führen.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_GetInverterInfos_MDX/MX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins MC_GetInverterInfos_MDX/MX.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

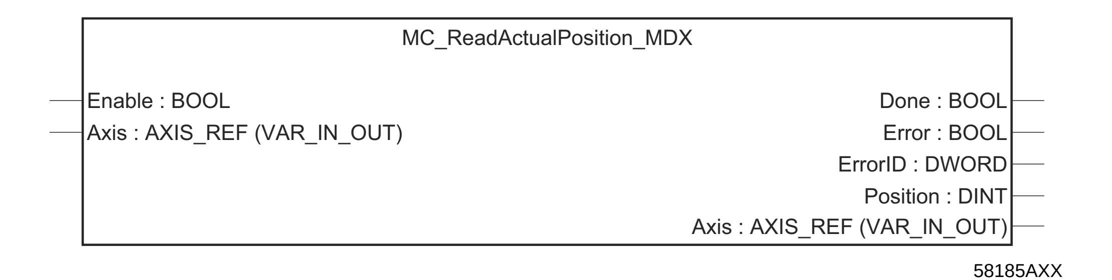
Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_GetInverterInfos_MDX/MX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Daten am Ausgang *InverterInfos* gültig sind. • *TRUE*: Die Daten des Ausgangssignals *InverterInfos* sind gültig (soweit in der MOVI-PLC® bekannt). • *FALSE:* Die Daten des Ausgangssignals *InverterInfos* sind nicht gültig.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Im Funktionsbaustein ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Im Funktionsbaustein ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").
InverterInfos	MC_INVERTER-INFOS_MDX (nur bei MOVIDRIVE® B) MC_INVERTER-INFOS_MX (nur bei MOVIAXIS®)	Das Ausgangssignal *InverterInfos* zeigt Informationen des Umrichters an, wie sie in der Steuerung MOVI-PLC® erfasst sind (siehe Hinweis im Abschnitt "Beschreibung"). MOVIDRIVE® B: • *TechnologyFunction:* Technologiefunktion, P78 (nicht zu verwechseln mit der Technologieausführung der MOVI-PLC®): – 0: Standard – 1: Kurvenscheibe – 2: Interner Synchronlauf • *InverterType:* Betriebsart, P700 • *RampType:* Rampenform, P916 • *ModuloMode:* Modulofunktion, P960 • *PositionWindow:* Positionsfenster, P922 • *SpeedWindow:* Geschwindigkeitsfenster Bereichsbreite P411 • *SoftwareLimitSwitchCCW:* Software-Endschalter Links, P921 • *SoftwareLimitSwitchCW:* Software-Endschalter Rechts, P920 • *InterruptEdgeDI02*: Interrupt-Modus DI02: – MDX_NOT_ENABLED – MDX_EN: beide Flanken – MDX_EN_HI: steigende Flanke – MDX_EN_LO: fallende Flanke • *InterruptEdgeDI03*: Interrupt-Modus DI03, siehe *InterruptEdgeDI02* MOVIAXIS®: siehe MC_INVERTERINFOS_MX



4.9.3 Funktionsbaustein MC_ReadActualPosition_MDX



58185AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_ReadActualPosition_MDX auf alle Motorachsen anwenden. Ist das in der Steuerungskonfiguration eingestellte Gebersystem nicht am Antriebsumrichter angeschlossen (z. B. Motorgeber X15 bei geberlosen Achsen), hat das Ausgangssignal *Position* den Wert "0".

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_ReadActualPosition_MDX dient zum Einlesen der aktuellen Position der Motorachse, die vom verwendeten Gebersystem erfasst wird. Das verwendete Gebersystem wird in der Steuerungskonfiguration bei den Modulparametern des Antriebsumrichters festgelegt.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_ReadActualPosition_MDX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

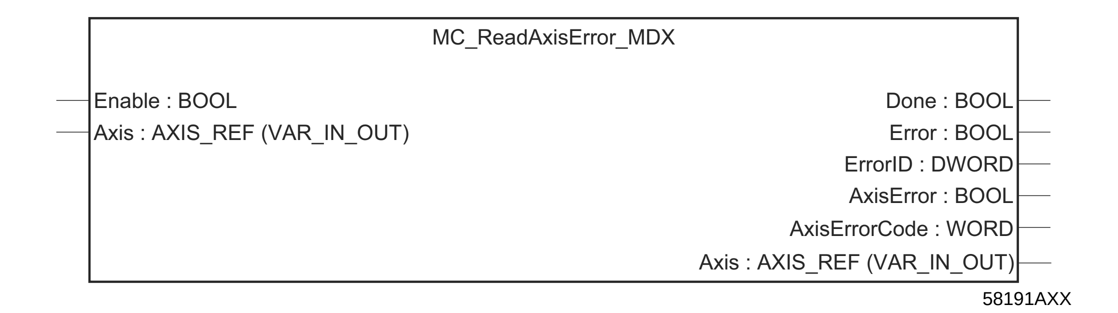
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins. Der Auftrag des Funktionsbausteins wird nur ausgeführt, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_ReadActualPosition_MDX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob die Motorachsposition erfolgreich übertragen wurde. • *TRUE*: Der Wert der Motorachsposition des Ausgangssignals *Position* ist gültig. • *FALSE:* Die Motorachsposition wurde nicht übertragen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Übertragung der Motorachsposition ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").
Position	DINT	Das Ausgangssignal *Position* enthält die übertragene Motorachsposition.

4.9.4 Funktionsbaustein MC_ReadAxisError_MDX



58191AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_ReadAxisError_MDX auf alle Motorachsen anwenden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_ReadAxisError_MDX dient zum Einlesen des aktuellen Fehlercodes der Motorachse vom Antriebsumrichter zur Steuerung MOVI-PLC®.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_ReadAxisError_MDX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

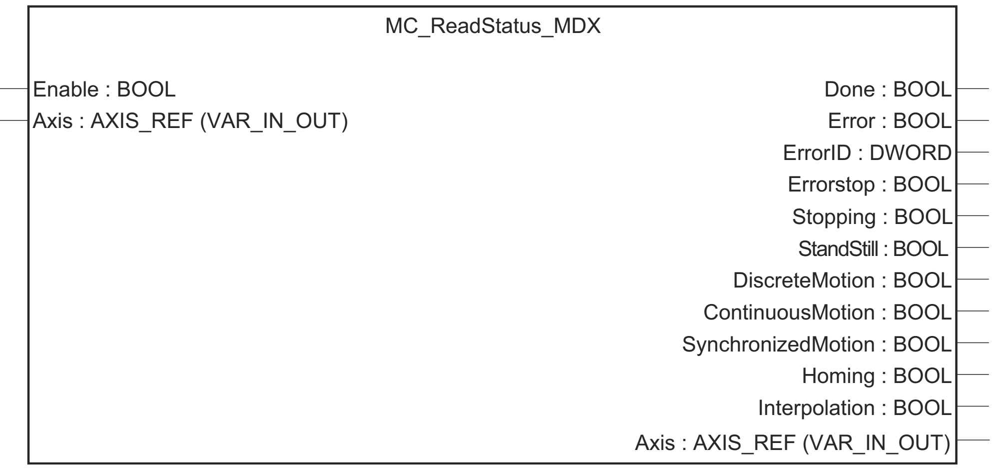
Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins. Der Auftrag des Funktionsbausteins wird nur ausgeführt, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_ReadAxisError_MDX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob der Fehlercode erfolgreich übertragen wurde. • *TRUE*: Der Wert des Fehlercodes des Ausgangsssignals ist gültig. • *FALSE:* Die Fehlercode wurde nicht übertragen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Übertragung des Fehlercodes ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").
AxisError	BOOL	Das Ausgangssignal *AxisError* zeigt an, ob der Antriebsumrichter einen Fehler erkannt hat. • *TRUE*: Der Antriebsumrichter hat einen Fehler erkannt. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
AxisErrorCode	WORD	Das Ausgangssignal *AxisErrorCode* enthält den übertragenen Fehlercode (entspricht Ausgangssignal *InverterData* → FaultStatus des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX/MX).

4.9.5 Funktionsbaustein MC_ReadStatus_MDX



58192AXX

Anwendung

Sie können den Funktionsbaustein MC_ReadStatus_MDX auf alle Motorachsen anwenden.

Beschreibung

Der Funktionsbaustein MC_ReadStatus_MDX dient zum Einlesen des PLCopen-Zustands der Motorachse vom Antriebsumrichter zur Steuerung MOVI-PLC®.

Eingangssignale

Das Verhalten des Funktionsbausteins MC_ReadStatus_MDX ist abhängig von folgenden Eingangssignalen:

Eingangssignal	Typ	Bedeutung
Enable	BOOL	Das Eingangssignal *Enable* dient zum Aktivieren des Funktionsbausteins. Der Auftrag des Funktionsbausteins wird nur ausgeführt, wenn das Eingangssignal *Enable* auf *TRUE* gesetzt ist.
Axis	AXIS_REF	Das Eingangssignal *Axis* legt fest, an welcher Motorachse die Aktionen des Funktionsbausteins ausgeführt werden.

Ausgangssignale

Der Funktionsbaustein MC_ReadStatus_MDX gibt folgende Ausgangssignale aus:

Ausgangssignal	Typ	Bedeutung
Done	BOOL	Das Ausgangssignal *Done* zeigt an, ob der PLCopen-Zustand übertragen wurde. • *TRUE*: Der PLCopen-Zustand wurde übertragen. • *FALSE:* Der PLCopen-Zustand wurde nicht übertragen.
Error	BOOL	Das Ausgangssignal *Error* zeigt an, ob im Funktionsbaustein ein Fehler aufgetreten ist. • *TRUE*: Während der Übertragung des PLCopen-Zustands ist ein Fehler aufgetreten. • *FALSE:* Es ist kein Fehler aufgetreten.
ErrorID	DWORD	Das Ausgangssignal *ErrorID* zeigt den Fehlercode des aufgetretenen Fehlers an (→ Kap. "Fehler-Identifikator").
Errorstop	BOOL	Das Ausgangssignal *Errorstop* zeigt an, ob der PLCopen-Zustand des Umrichters auf *Errorstop* gesetzt ist. • *TRUE*: Der PLCopen-Zustand ist auf *Errorstop* gesetzt. • *FALSE:* Der PLCopen-Zustand ist nicht auf *Errorstop* gesetzt.
Stopping	BOOL	Das Ausgangssignal *Stopping* zeigt an, ob der PLCopen-Zustand des Umrichters auf *Stopping* gesetzt ist. • *TRUE*: Der PLCopen-Zustand ist auf *Stopping* gesetzt. • *FALSE:* Der PLCopen-Zustand ist nicht auf *Stopping* gesetzt.
StandStill	BOOL	Das Ausgangssignal *StandStill* zeigt an, ob der PLCopen-Zustand des Umrichters auf *StandStill* gesetzt ist. • *TRUE*: Der PLCopen-Zustand ist auf *StandStill* gesetzt. • *FALSE:* Der PLCopen-Zustand ist nicht auf *Standstill* gesetzt.
Discrete Motion	BOOL	Das Ausgangssignal *DiscreteMotion* zeigt an, ob der PLCopen-Zustand des Umrichters auf *DiscreteMotion* gesetzt ist. • *TRUE*: Der PLCopen-Zustand ist auf *DiscreteMotion* gesetzt. • *FALSE:* Der PLCopen-Zustand ist nicht auf *DiscreteMotion* gesetzt.
Continuous Motion	BOOL	Das Ausgangssignal *ContinuousMotion* zeigt an, ob der PLCopen-Zustand des Umrichters auf *ContinuousMotion* gesetzt ist. • *TRUE*: Der PLCopen-Zustand ist auf *ContinuousMotion* gesetzt. • *FALSE:* Der PLCopen-Zustand ist nicht auf *ContinuousMotion* gesetzt.
Synchronized Motion	BOOL	Das Ausgangssignal *SynchronizedMotion* zeigt an, ob der PLCopen-Zustand des Umrichters auf *SynchronizedMotion* gesetzt ist. • *TRUE*: Der PLCopen-Zustand ist auf *SynchronizedMotion* gesetzt. • *FALSE:* Der PLCopen-Zustand ist nicht auf *SynchronizedMotion* gesetzt.
Homing	BOOL	Das Ausgangssignal *Homing* zeigt an, ob der PLCopen-Zustand des Umrichters auf *Homing* gesetzt ist. • *TRUE*: Der PLCopen-Zustand ist auf *Homing* gesetzt. • *FALSE:* Der PLCopen-Zustand ist nicht auf *Homing* gesetzt.
Interpolation	BOOL	Das Ausgangssignal *Interpolation* zeigt an, ob der PLCopen-Zustand des Umrichters auf *Interpolation* gesetzt ist. • *TRUE*: Der PLCopen-Zustand ist auf *Interpolation* gesetzt. • *FALSE:* Der PLCopen-Zustand ist nicht auf *Interpolation* gesetzt.

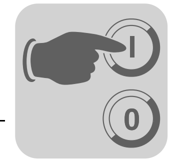


4.10 *Fehler-Identifikator*

Die folgende Tabelle zeigt den Fehlercode, die Fehlerbezeichnung und die Beschreibung der Fehler, die am Ausgang *ErrorID* der Funktionsbausteine auftreten können.

Fehler-code	Fehler-bezeichnung	Fehler-beschreibung
Allgemeine IEC Fehlercodes		
FA0001h	E_IEC_GENERAL_MAX_NUMBER_OF_AXIS	Die maximale Anzahl anschließbarer Achsen ist überschritten.
FA0002h	E_IEC_GENERAL_INTERNAL_ERROR	Fehler bei der Initialisierung einer MOVI-PLC®-Schnittstelle.
FA0003h	E_IEC_GENERAL_COM_NOT_READY	Die COM-Schnittstelle ist nicht bereit.
FA0004h	E_IEC_GENERAL_INVALID_COM_NODE	Die COM-Schnittstelle ist nicht gültig.
FA0005h	E_IEC_GENERAL_INVALID_COM_ADR	Die COM-Adresse ist nicht gültig.
FA0006h	E_IEC_GENERAL_SIMULATION_NOT_AVAILABLE	Der Simulationsmode ist für den Baustein nicht verfügbar.
FA0007h	E_IEC_GENERAL_INVERTER_NOT_REFERENCED	Der Baustein kann nur ausgeführt werden, wenn die Achse referenziert ist.
FA0008h	E_IEC_GENERAL_USE_OF_FB_NOT_ALLOWED	Die Benutzung des Funktionsbausteins ist in der aktuellen Konfiguration nicht erlaubt.
FA0009h	E_IEC_GENERAL_AXIS_DISCONNECTED	Die Ausführung des Funktionsbausteins wurde unterbrochen, weil die Verbindung zum Umrichter unterbrochen wurde. Führen Sie den Funktionsbaustein bei MC_CONNECT_AXIS_MDX.Done = TRUE erneut aus.
FA0010h	E_IEC_GENERAL_WRONG_MOVI_PLC_FIRMWARE	Die Motion-Bibliothek kann mit der Firmwareversion der MOVI-PLC® nicht verwendet werden.
FA0011h	E_IEC_GENERAL_SYNC_ALREADY_ESTABLISHED	Das Synchronisationsobjekt wurde auf der MOVI-PLC® bereits eingerichtet.
FA0012h	E_IEC_GENERAL_INVALID_TECHNOLOGY_OPTION	Der Funktionsbaustein erfordert die MOVI-PLC® Technologieausführung T1 oder höher.
FA0071h	E_IEC_PARAMETER_INVALID_SELECTION	Ungültige Auswahl des Eingangs am Funktionsbaustein.
FA0072h	E_IEC_PARAMETER_INVALID_SERVICE	Ungültiger Service.
Allgemeine IEC Warncodes (erscheinen am Ausgang *ErrorID*, ohne dass der Ausgang *Error* auf *TRUE* gesetzt ist)		
FA1000h	W_IEC_GENERAL_PARAMETER_RW_ERROR	Parametertelegramm fehlgeschlagen. Der Funktionsbaustein wurde mit falschen Parametern ausgeführt.
MPLCMotion_MDX/MX Fehlercodes		
FB0030h	E_MDX_CONNECTAXIS_NO_INVERTER_CONNECTED	Am CAN-Bus wurde kein Umrichter erkannt. Prüfen Sie die CAN-Verbindung. Überprüfen Sie die SBus-Adresse von MOVI-PLC® und MOVIDRIVE® B. Stellen Sie *P889 Parameterkanal 2* auf "Ja" ein.
FB0031h	E_MDX_CONNECTAXIS_CAN_ID_ERROR	Die benötigte CAN-ID ist belegt.
FB0032h	E_MDX_CONNECTAXIS_CYCLIC_COMMUNICATION	Die zyklische Kommunikation zwischen der Steuerung MOVI-PLC® und dem Umrichter ist unterbrochen.
FB0033h	E_MDX_CONNECTAXIS_IPOS_DOWNLOAD_ERROR	Fehler während des IPOS®-Downloads.
FB0034h	E_MDX_CONNECTAXIS_WRONG_DEVICE_CONNECTED	Es ist ein falsches Gerät angeschlossen. Überprüfen Sie die Steuerungskonfiguration.
FB0036h	E_MDX_CONNECTAXIS_WRONG_MDX_FIRMWARE_VERSION	Für den Einsatz der Bibliothek MPLCMotion_MDX/MX ist ein MOVIDRIVE® B mit Firmwareversion ≥ 16, oder ein MOVIAXIS® mit Firmwareversion ≥ 20 notwendig.
FB0060h	E_MDX_POWER_INVERTER_NOT_READY	Der Umrichter ist im Zustand "24-V-Betrieb" oder "Sicherer Halt". Ein Einschalten ist nicht möglich.

Fehler-code	Fehler-bezeichnung	Fehler-beschreibung
FB0061h	E_MDX_POWER_INVERTER_FAULT_STATE	Der Umrichter ist im Fehlerzustand. Ein Einschalten ist nicht möglich.
FB0070h	E_MDX_MOTIONBLOCK_INVALID_DATA_PROFIL	Ein Motion-Funktionsbaustein darf aus dem aktuellen PLCopen-Zustand nicht ausgeführt werden.
FB0071h	E_MDX_MOTIONBLOCK_LOG_ADR_NOT_INITIALIZED	Ein Motion-Funktionsbaustein wurde aufgerufen, bevor MC_ConnectAxis_MDX/MX eine logische Adresse (AXIS_REF) generiert hat.
FB0072h	E_MDX_MOTIONBLOCK_INVALID_LOG_ADR	Ein Motion-Funktionsbaustein wurde mit ungültiger logischer Adresse (AXIS_REF) aufgerufen.
FB0073h	E_MDX_MOTIONBLOCK_INVALID_STATE	Ein Motion-Funktionsbaustein darf aus dem aktuellen PLCopen-Zustand nicht ausgeführt werden.
FB0074h	E_MDX_MOTIONBLOCK_INVALID_OPERATING_MODE	Ein Motion-Funktionsbaustein kann in der Betriebsart des Umrichters nicht ausgeführt werden.
FB0075h	E_MDX_MOTIONBLOCK_INVALID_INVERTER_STATUS	Ein Motion-Funktionsbaustein kann im aktuellen Zustand des Umrichters nicht ausgeführt werden.
FB0076h	E_MDX_MOTIONBLOCK_INVALID_VELOCITY	Die Drehzahlvorgabe ist außerhalb des Wertebereichs.
FB0077h	E_MDX_MOTIONBLOCK_INVALID_RAMP_TYPE	Der Funktionsbaustein kann mit der aktuell eingestellten Rampenform (*P916 Rampenform*) nicht ausgeführt werden.
FB0090h	E_MDX_PARAMCHANNEL_SEND_BUFFER_OVERFLOW	Der Puffer für Parameterkanal ist voll.
FB0091h	E_MDX_PARAMCHANNEL_WRITEPARAMETER_BUSY	Es erfolgt ein Parameterzugriff, während der Parameterkanal noch belegt ist
FB0092h	E_MDX_PARAMCHANNEL_READPARAMETER_BUSY	Es erfolgt ein Parameterzugriff, während der Parameterkanal noch belegt ist
MPLCUtilities Fehlercodes		
FC0001h	E_CAN_IO_MODULE_TIME_OUT_SBUS_INIT	Interner Timeout während SBUS-Initialisierung.
FC0002h	E_CAN_IO_MODULE_TIME_OUT_WAGO_INIT	Timeout während Initialisierung des WAGO-Moduls.
FC0003h	E_CAN_IO_MODULE_NO_CONNECTION_DURING_INIT_SEQ	Abbruch der Verbindung zum WAGO-Modul während der Initialisierung.
FC0004h	E_CAN_IO_MODULE_WATCH_DOG_ERROR	Watchdog-Fehler. Kommunikation zum WAGO-Modul ist unterbrochen.
FC0005h	E_CAN_IO_MODULE_ILLEGAL_CONFIGURATION	Falsche Konfiguration in der Steuerungskonfiguration
FC0006h	E_CAN_IO_MODULE_CAN_ID_ERROR	Die CAN-ID wird bereits verwendet.
FC0007h	E_CAN_IO_MODULE_INVALID_BYTES_NUMBER	Die Anzahl der Bytes ist ungültig. Die Anzahl der Bytes muss $\leq$ 4 sein.
FC0008h	E_CAN_IO_MODULE_INVALID_PARAMETERS	Ungültige Werte in Index, Subindex, Bytes, Write-Data.
FC0009h	E_CAN_IO_MODULE_TIME_OUT_SBUS	Keine Antwort vom Buskoppler.
MPLCSystem Fehlercodes (Auszug)		
F2000Ah	E_MVLINK_CAN	MOVILINK®-Fehler. Mögliche Ursache: Wert außerhalb des Wertebereichs.
F20002h	E_MVLINK_RS485	MOVILINK®-Fehler. Mögliche Ursache: Wert außerhalb des Wertebereichs.
F50069h	E_CONFDATAEX_NO_MATCH_FOR_PARAMSET	• Für diese Achse ist kein Eintrag in der Steuerungskonfiguration vorhanden. • Die in der Steuerungskonfiguration eingestellte SBus-Adresse stimmt nicht mit der SBus-Adresse am Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX überein.



5 Programmierbeispiele

Dieses Kapitel beschreibt die Programmierung verschiedener Antriebsaufgaben unter Verwendung der im vorliegenden Handbuch beschriebenen Funktionsbausteine an konkreten Beispielen.

Außerdem führt Sie dieses Kapitel in den grundlegenden Umgang mit der Steuerungskonfiguration, dem Bibliotheksverwalter sowie dem [FUP-Editor] der Software MOVITOOLS®-MotionStudio ein.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe der Software MOVITOOLS®-MotionStudio.

5.1 Voraussetzungen

Um die erstellten Programme mit einer Motorachse testen zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Steuerung MOVI-PLC® und ein Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B mit angeschlossenem Motor sind gemäß den Anleitungen in den entsprechenden Handbüchern installiert. Beachten Sie, dass zum Positionieren ein Motor mit Geber erforderlich ist
- Zwischen dem CAN-1-Anschluss der Steuerung MOVI-PLC® und dem CAN-1-Anschluss des Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX60B/61B ist eine Systembusverbindung gemäß den Hinweisen in den entsprechenden Handbüchern korrekt installiert. Wenn die Steuerung MOVI-PLC® über den Rückwandstecker mit dem Antriebsumrichter kommuniziert, ist die Systembusverbindung über den CAN 1-Anschluss nicht erforderlich.
- Der Engineering-PC ist gemäß den Hinweisen in den entsprechenden Handbüchern korrekt an die Steuerung MOVI-PLC® angeschlossen. Die Schnittstelle des Engineering-PCs ist entsprechend konfiguriert.
- Die Inbetriebnahme des Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX60/B61B zur Ansteuerung durch eine MOVI-PLC®-Steuerung wurde mit Hilfe des Inbetriebnahmeassistenten durchgeführt (→ Kap. 3.3).



5.2 Positionieren einer Motorachse

Aufgaben-beschreibung

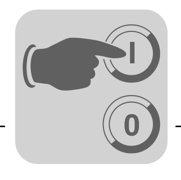
Wenn an einem digitalen Eingang des angeschlossenen Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX60B/61B eine steigende Flanke der DC-24-V-Spannung auftritt, soll die angeschlossene Motorachse zehn Umdrehungen nach rechts gedreht und positioniert werden.

Die Bedienung des Antriebs erfolgt vollständig durch Verwendung der digitalen Eingänge. Die Steuerung MOVI-PLC® wertet die Eingänge des Antriebsumrichters aus und steuert die Positionierung der Motorachse.

Teilaufgaben

Das Programmierbeispiel untergliedert sich in folgende Teilaufgaben:

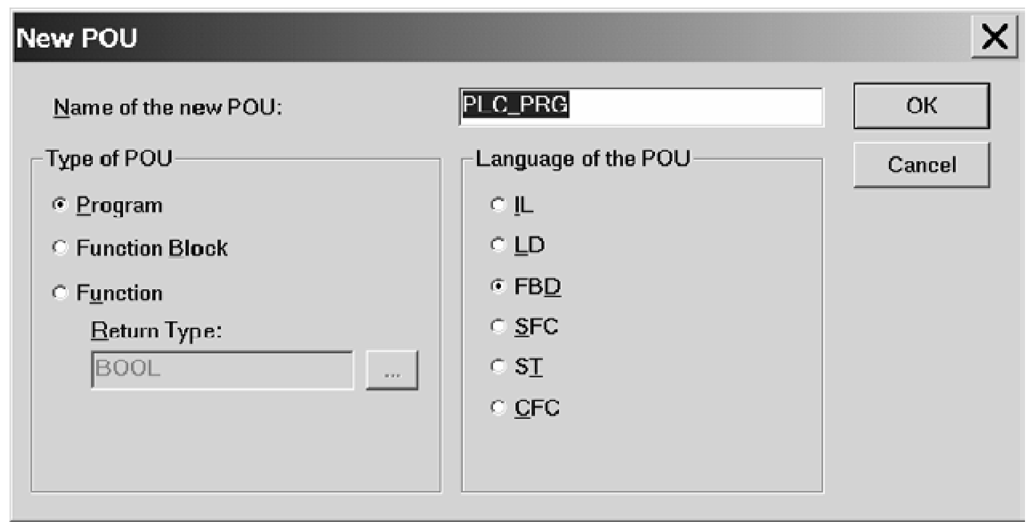
1. Erstellung eines neues Projekts
2. Einstellung der Steuerungskonfiguration
3. Einbinden der erforderlichen Bibliotheken
4. Programmierung der Kommunikation mit der Motorachse
5. Programmierung des Ein-/Ausschaltens des Antriebsumrichters
6. Programmierung des Positionierens der Motorachse
7. Übertragen des Projektes an die Steuerung MOVI-PLC®
8. Testen des Programms



Schritt 1

Neues Projekt erstellen

1. Schalten Sie den Engineering-PC und die Steuerung MOVI-PLC® [1] ein.
2. Starten Sie den PLC-Editor der Software MOVITOOLS®-MotionStudio gemäß der Anleitung im Kapitel "Start MOVITOOLS®-MotionStudio" im Handbuch der MOVI-PLC®.
3. Erstellen Sie ein neues Projekt. Wählen Sie dazu den Menüpunkt [Datei] / [NEU].
4. Wählen Sie im Dialog [Zielsystem Einstellungen] die Konfiguration Ihrer MOVI-PLC® aus. In diesem Programmierbeispiel z. B. [MOVIPLC basic DHP11B]. Klicken Sie danach auf <OK>. Das Fenster "Neuer Baustein" wird aufgerufen (→ folgendes Bild).



20030AXX

5. Verändern Sie für dieses Beispiel im Fenster [Neuer Baustein] den Namen des Funktionsbausteins "PLC_PRG" [2] nicht. Die Steuerung MOVI-PLC® führt den Baustein mit dem Namen "PLC_PRG" nach dem Programmstart (→ Schritt 8 dieses Beispiels) automatisch aus.
6. Markieren Sie in der Gruppe [Typ des Bausteins] [1] die Option [Programm].
7. Markieren Sie in der Gruppe [Sprache des Bausteins] die Option [FUP] [3]. Klicken Sie auf <OK> um Ihre Eingabe zu bestätigen.
8. Speichern Sie das Projekt. Wählen Sie dazu den Menüpunkt [Datei] / [Speichern] und geben Sie den gewünschten Namen des Projekts ein. Wiederholen Sie das Speichern regelmäßig nach einigen ausgeführten Änderungen und nach Abschluss der Programmerstellung.

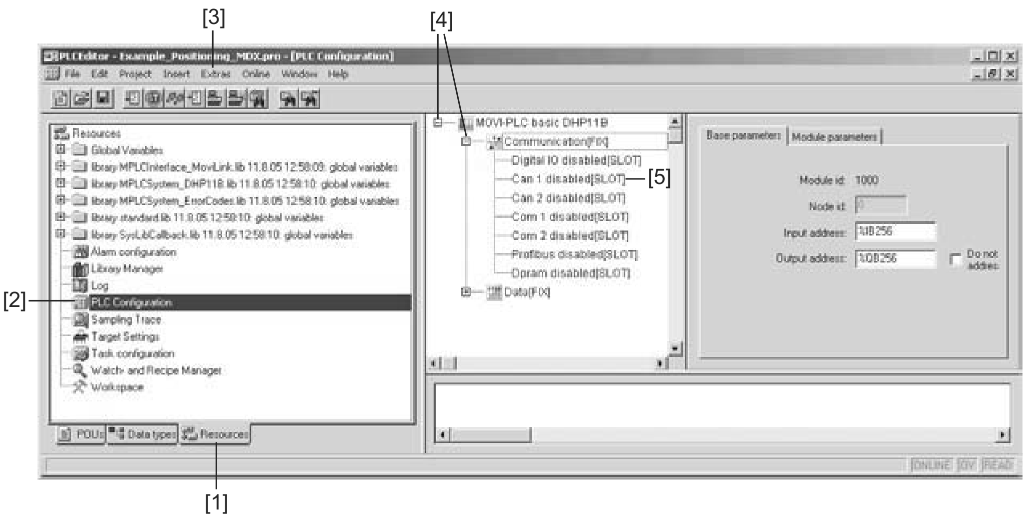
1) Die Steuerung MOVI-PLC® muss entsprechend ihrer Ausführung mit Spannung versorgt werden, oder der Antriebsumrichter, in dem die Hardware der Steuerung MOVI-PLC® eingesteckt ist, muss eingeschaltet werden.



Schritt 2

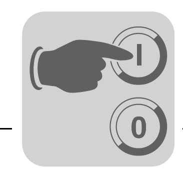
Steuerungskonfiguration einstellen

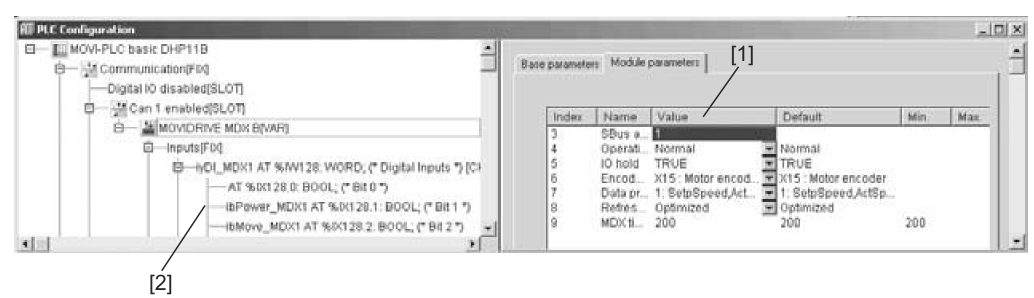
Um die Schnittstellen der Steuerung MOVI-PLC® für die Einbindung von Peripherie sowie die Kommunikation mit weiteren Geräten wie z. B. Umrichtern, E/A-Modulen oder auch einer übergeordneten Steuerung nutzen zu können, stellen Sie die Steuerungskonfiguration entsprechend ein.



58286AXX

1. Wählen Sie die Registerkarte [Ressourcen] aus [1].
2. Aktivieren Sie durch einen Doppelklick den Eintrag [Steuerungskonfiguration] [2].
3. Wählen Sie im Menü [Extras] den Menüpunkt [Standardkonfiguration]. Damit ist die Steuerungskonfiguration eingestellt [3]. Es erscheint die Abfrage, ob Sie die aktuelle Konfiguration verwerfen und mit der Standardkonfiguration ersetzen möchten. Klicken Sie auf <Ja> und bestätigen Sie die Abfrage.
4. Öffnen Sie den Konfigurationsbaum. Klicken Sie dazu jeweils auf das [+]-Symbol vor [MOVI-PLC basic DHP11B] und [Communication] [4].
5. Aktivieren Sie die CAN-1-Schnittstelle der Steuerung MOVI-PLC®. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das Element [Can 1 disabled] [5]. Wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt [Element ersetzen] / [Can 1 enabled] aus.
6. Konfigurieren Sie den Umrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B an der CAN-1-Schnittstelle. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das Element [Can 1 enabled] und wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt [Unterelement anhängen] und [MOVIDRIVE MDX B] aus.





58223AXX

7. Markieren Sie das Element [MOVIDRIVE MDX B]. Wählen Sie die Registerkarte [Module parameters]. Geben Sie unter "Value" im Feld [SBus address] die bei der Inbetriebnahme des Antriebsumrichters ausgewählte SBus-Adresse ein [1].
8. Im Steuerungsprogramm können Sie die Ein-/Ausgänge durch direkte Adressangabe mittels der Syntax "%I" / "%Q" verwenden.

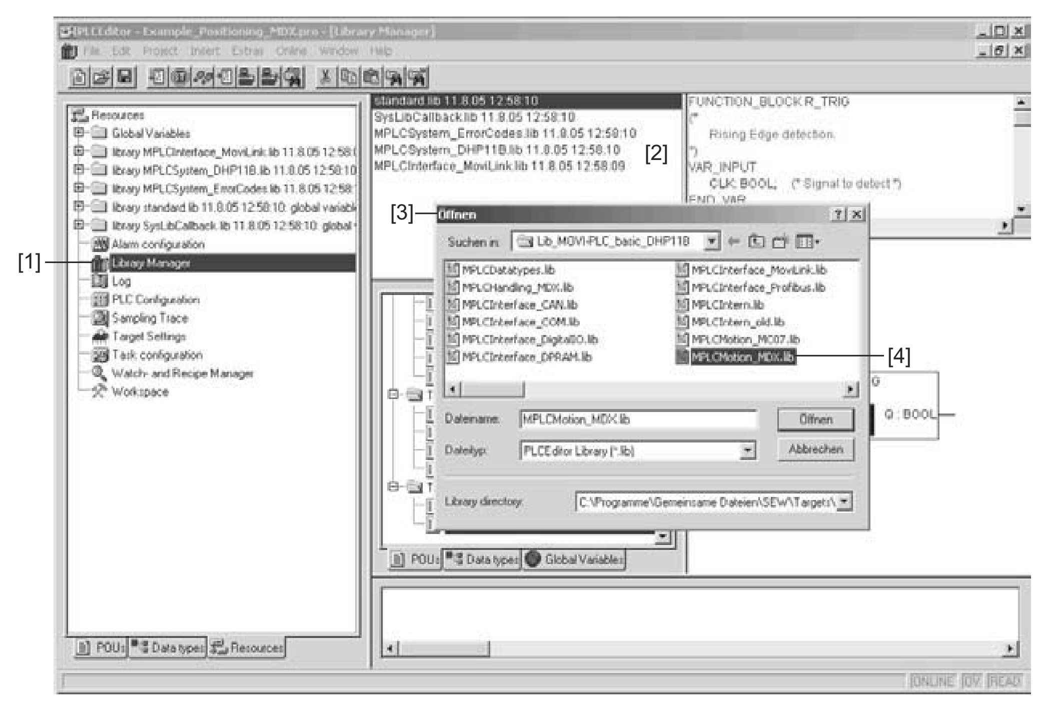
   Einfacher ist die Nutzung symbolischer Bezeichner. Gehen Sie so vor:

   - Klicken Sie jeweils auf das [+]-Symbol vor "MOVIDRIVE MDX B" und "Inputs".
   - Klicken Sie auf das entsprechende Feld [AT] im Konfigurationsbaum. Geben Sie den gewünschten Namen ein. In diesem Beispiel sind dies für die digitalen Eingänge des Umrichters der symbolische Bezeichner *iyDI_MDX1* oder für die einzelnen Ein- / Ausgänge die symbolischen Bezeichner *ibPower_MDX1* und *ibMove_MDX1* [2].

Schritt 3

Bibliotheken einbinden

Um die Funktionsbausteine der Bibliothek `MPLCMotion_MDX.lib` verwenden zu können, fügen Sie die Bibliothek [MPLCMotion_MDX.lib] gemäß der folgenden Beschreibung zu den bereits vorhandenen Bibliotheken hinzu.

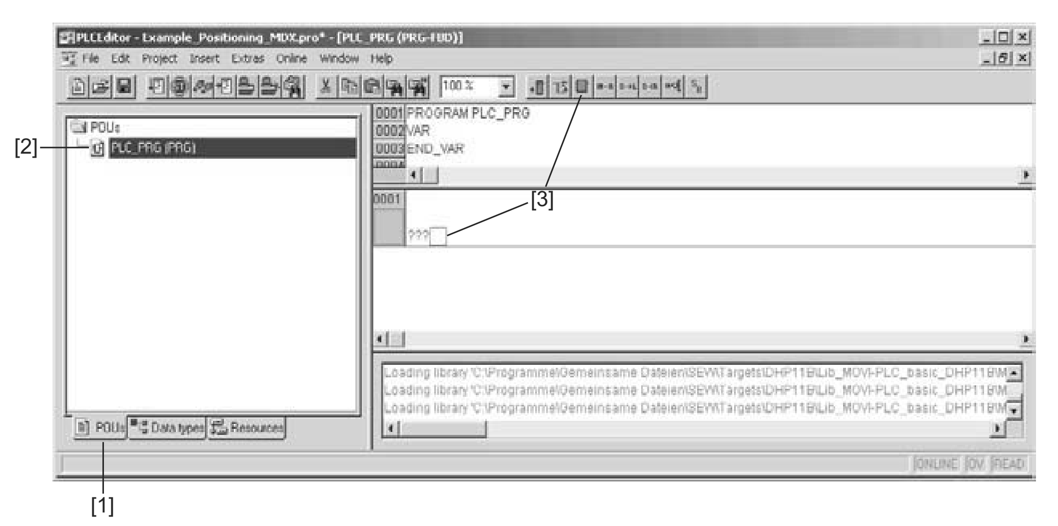


58290AXX

1. Aktivieren Sie durch einen Doppelklick den Eintrag [Bibliotheksverwalter] [1] .
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Bibliotheksfeld [2]. Wählen Sie den Menüpunkt [Weitere Bibliothek] aus. Es öffnet sich ein Fenster zur Bibliotheksauswahl [3].
3. Wählen Sie die Bibliothek `MPLCMotion_MDX.lib` [4] aus und klicken Sie auf die Schaltfläche <Öffnen>. Die ausgewählte Bibliothek erscheint im PLC-Editor im Bibliotheksfeld [2].

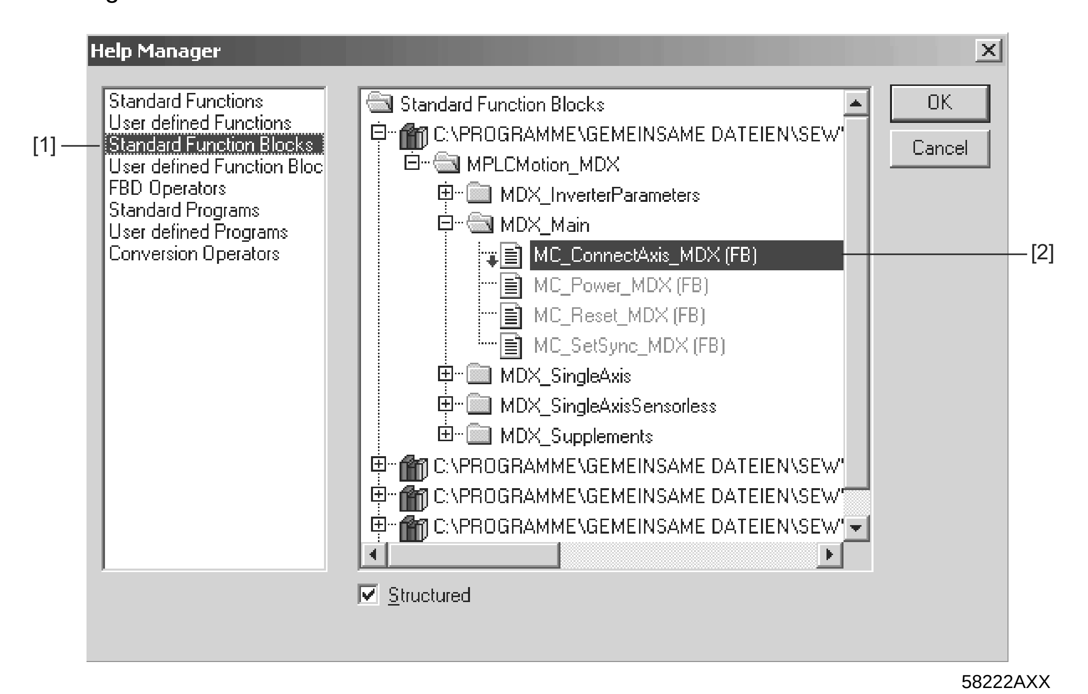
Schritt 4 **Programmierung der Kommunikation mit der Motorachse**

Zum Aufbau und zur Durchführung der Kommunikation zwischen der Steuerung MOVI-PLC® und dem Antriebsumrichter fügen Sie eine Instanz des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX wie folgt ein.



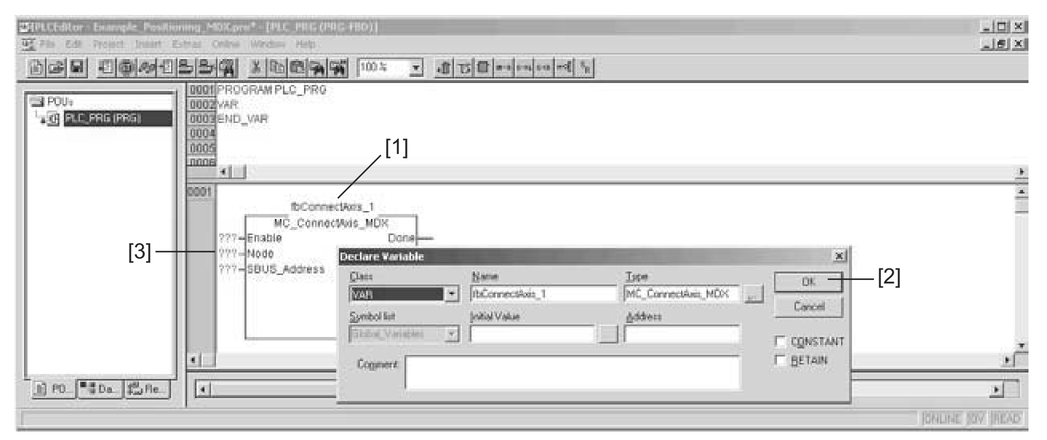
58292AXX

1. Wählen Sie die Registerkarte [Bausteine] aus [1].
2. Öffnen Sie durch einen Doppelklick den Editor des Bausteins *PLC_PRG(PRG)* [2].
3. Fügen Sie einen neuen Funktionsbaustein ein. Klicken Sie im ersten Netzwerk zunächst auf das Kästchen neben den Fragezeichen [???] und anschließend auf das Symbol [ ] [3].
4. Markieren Sie den Text "AND" im neu eingefügten Funktionsbaustein.
5. Drücken Sie die <F2>-Taste. Das Fenster [Help Manager] (→ folgendes Bild) wird aufgerufen.



58222AXX

6. Wählen Sie im Help Manager auf der linken Seite den Eintrag [Standard-Funktionsblöcke] [1] aus .
7. Wählen Sie im Help Manager auf der rechten Seite den Funktionsbaustein *MC_ConnectAxis_MDX (FB)* [2] im Verzeichnis `MDX_Main` der Bibliothek `MPLCMotion_MDX` aus. Bestätigen Sie ihre Auswahl mit [OK]. Der neue Funktionsbaustein wird im PLC-Editor angeziegt



58221AXX

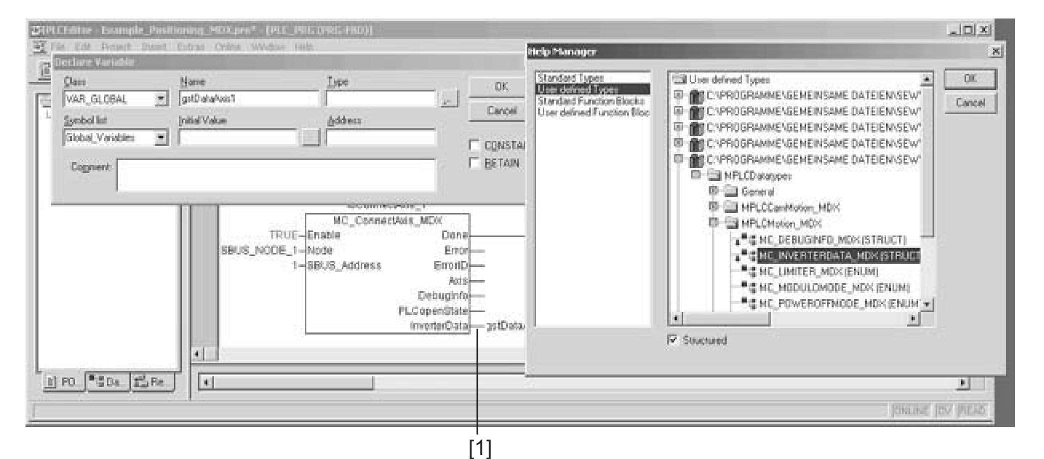
8. Klicken Sie im PLC-Editor auf den eingefügten Funktionsbaustein *MC_ConnectAxis_MDX* und anschließend auf die Fragezeichen "???" über dem Funktionsbaustein [1].
9. Geben Sie den Instanznamen (z. B. *fbConnectAxis_1*) des Funktionsbausteins ein und drücken Sie die <ENTER>-Taste. Bestätigen Sie den erscheinenden Dialog [Variablendeklaration] mit <OK> [2].
10. Geben Sie an den Eingangssignalen des Funktionsbausteins die in der folgenden Tabelle aufgeführten Werte ein. Klicken Sie dazu jeweils auf die Fragezeichen "???" [3] links neben dem Eingangssignal, geben Sie die Werte ein und drücken anschließend die <ENTER>-Taste.

Enable	*TRUE*
Node	*SBUS_NODE_1*
SBUS_Address	Bei der Inbetriebnahme des Umrichters eingestellte SBUS-1-Adresse

11. Geben Sie am Ausgang *InverterData* [1] des Funktionsbausteins z. B. folgende Variable ein:



InverterData	*gstDataAxis1* vom Typ MC_INVERTERDATA_MDX

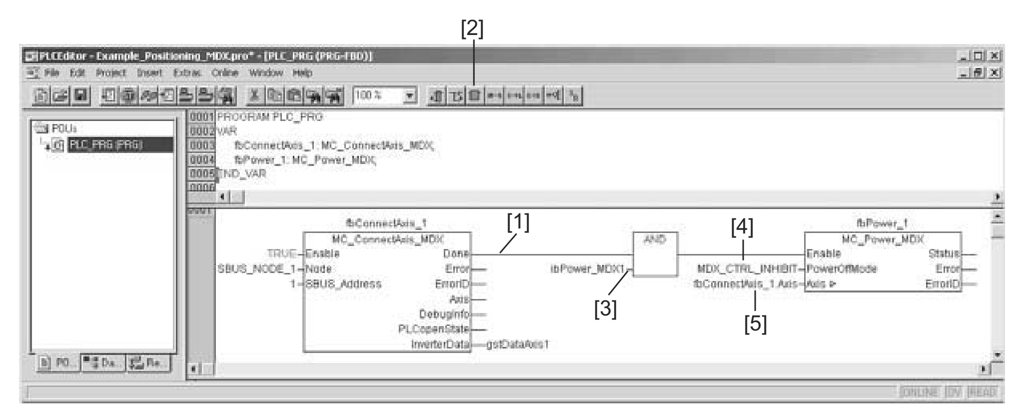


58220AXX



Schritt 5 **Programmierung des Ein- / Ausschaltens des Umrichters**

Fügen Sie einen Funktionsbaustein ein, der den Uumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B ein- oder ausschaltet. Das Einschalten des Umrichters ist nur möglich, wenn zuvor der Funktionsbaustein MC_ConnectAxis_MDX für diese Achse erfolgreich ausgeführt wurde. SEW-EURODRIVE empfiehlt, den Umrichter nur einzuschalten, wenn am Binäreingang *DI01* des Umrichters die DC-24-V-Spannung anliegt. Deshalb werden die entsprechenden Signale über einen "AND"-Baustein miteinander verknüpft.



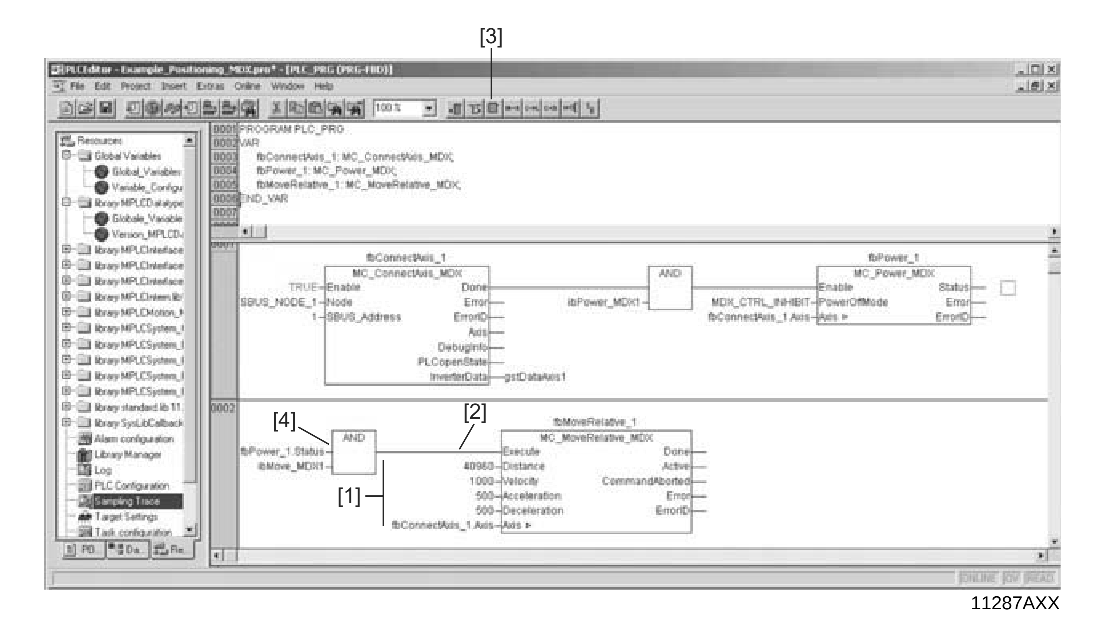
58294AXX

1. Klicken Sie dazu auf die Linie des Ausgangs *Done* [1] des Funktionsbausteins MC_ConnectAxis_MDX.
2. Fügen Sie einen neuen "AND"-Funktionsbaustein ein. Klicken Sie dazu auf das Symbol < > [2].
3. Legen Sie am zweiten Eingang des neuen "AND"-Funktionsbausteins [3] den am Binäreingang *DI01* des Umrichters eingelesenen Wert an. Geben Sie dazu den in der Steuerungskonfiguration gewählten symbolischen Namen (in diesem Beispiel *iyDI_MDX1_DI.1* oder direkt *ibPower_MDX1*) ein.
4. Fügen Sie den Funktionsbaustein MC_Power_MDX ein. Klicken Sie dazu direkt rechts neben den "AND"-Funktionsbaustein und anschließend auf das Symbol [ ] [2]. Wandeln Sie den neu eingefügten "AND"-Funktionsbaustein gemäß der in Schritt 4 beschriebenen Vorgehensweise in einen Funktionsbaustein MC_Power_MDX um. Geben Sie dem Funktionsbaustein z. B. den Instanznamen *ibPower_1*.
5. Geben Sie am Eingangssignal *PowerOffMode* des Funktionsbausteins MC_Power_MDX die Konstante *MDX_CTRL_INHIBIT* ein [4].
6. Geben Sie am Eingangssignal *Axis* die Achsreferenz *fbConnectAxis_1.Axis* ein [5], die von der Baustein-Instanz *fbConnectAxis_1* ausgegeben wird. Klicken Sie dazu auf das Feld "???" vor dem Eingangssignal *Axis* und geben Sie *fbConnectAxis_1.* ein. Wählen Sie den Eintrag "Axis" im Dialog aus, der automatisch nach Eingabe des Punktes erscheint. Drücken Sie die <ENTER>-Taste, um Ihre Eingabe zu bestätigen.

Schritt 6

Programmierung des Positionierens einer Motorachse

Fügen Sie einen Funktionsbaustein MC_MoveRelative_MDX ein, der eine relative Positionierbewegung der Motorachse steuert. In diesem Beispiel soll sich die Motorachse bei jeder steigenden Flanke der DC-24-V-Spannung am Binäreingang *DI02* des Umrichters zehn Umdrehungen (≙ 10 x 4096 Inkremente der Gebers) im Uhrzeigersinn drehen. Während der Konstantfahrt soll sich die Motorachse mit einer Geschwindigkeit von 1000 1/min drehen.



11287AXX

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in eine freie Fläche des Netzwerks [0001]. Wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt [Netzwerk (danach)] aus.
2. Fügen Sie gemäß der im Schritt 4 beschriebenen Vorgehensweise im neuen Netzwerk [0002] einen Funktionsbaustein MC_MoveRelative_MDX ein und vergeben Sie einen Instanznamen (z. B. *fbMoveRelative_1*). Den Funktionsbaustein MC_MoveRelative_MDX finden Sie im Verzeichnis [`MDX_SingleAxis`] der Bibliothek [`MPLCMotion_MDX`] unter [Standard Function Blocks].
3. Geben Sie an den Eingangssignalen des Funktionsbausteins MC_MoveRelative_MDX die folgenden Werte ein [1]:

Distance	*40960*
Velocity	*1000*
Acceleration	*500*
Deceleration	*500*
Axis	*fbConnectAxis_1.Axis*

4. Der Fahrbefehl wird nur ausgeführt, wenn der Funktionsbaustein MC_Power_MDX zuvor erfolgreich ausgeführt wurde. Legen Sie deshalb am Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_MoveRelative_MDX das Ergebnis einer "AND"-Verknüpfung zwischen dem Ausgangssignal *Status* des Funktionsbausteins MC_Power_MDX und dem Binäreingang an, der zum Starten der Bewegung vorgesehen ist.

   Klicken Sie dazu auf die Linie vor dem Eingangssignal *Execute* [2]. Fügen Sie einen neuen "AND"-Funktionsbaustein ein. Klicken Sie dazu auf das Symbol [ ] [3]. Belegen Sie die Eingangssignale des "AND"-Funktionsbausteins entsprechend [4] .
5. Zum Übersetzen des Projekts wählen Sie den Menüpunkt [Projekt] / [Alles übersetzen] aus. Bei fehlerfreier Programmierung zeigt das Meldefenster "0 Error(s), 0 Warnings(s)" an.

Schritt 7 **Projekt an die Steuerung MOVI-PLC® übertragen**

Wählen Sie auf den Menüpunkt [Online] / [Kommunikationsparameter] (bzw. [Communication Parameters]).

Stellen Sie im aufgerufenen Dialogfenster die Kommunikationsparameter entsprechend des verwendeten Kommunikationskanals ein. Dieser Schritt ist nur einmal erforderlich.

Wählen Sie anschließend den Menüpunkt [Online] / [Einloggen].

Bestätigen Sie die angezeigte Frage, ob ein Programm geladen werden soll, indem Sie auf [Ja] klicken.

Schritt 8 **Programm testen**

Führen Sie im letzten Schritt das Programm aus, indem Sie die verwendeten digitalen Eingänge entsprechend schalten.



Warnung:

In Abhängigkeit von der Klemmenbelegung, des Umrichterzustandes und des Steuerungsprogramms kann sich die Motorachse nach dem Starten der Steuerung MOV-PLC® sofort bewegen. Um Schäden zu vermeiden, halten Sie ausreichend Abstand von allen bewegten Teilen!

Schalten Sie den Umrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B ein, wenn dies nicht bereits in Schritt 1 zum Einschalten der Steuerung MOVI-PLC® erfolgt ist.

Starten Sie die Steuerung MOVI-PLC®. Wählen Sie dazu den Menüpunkt [Online] / [Start].

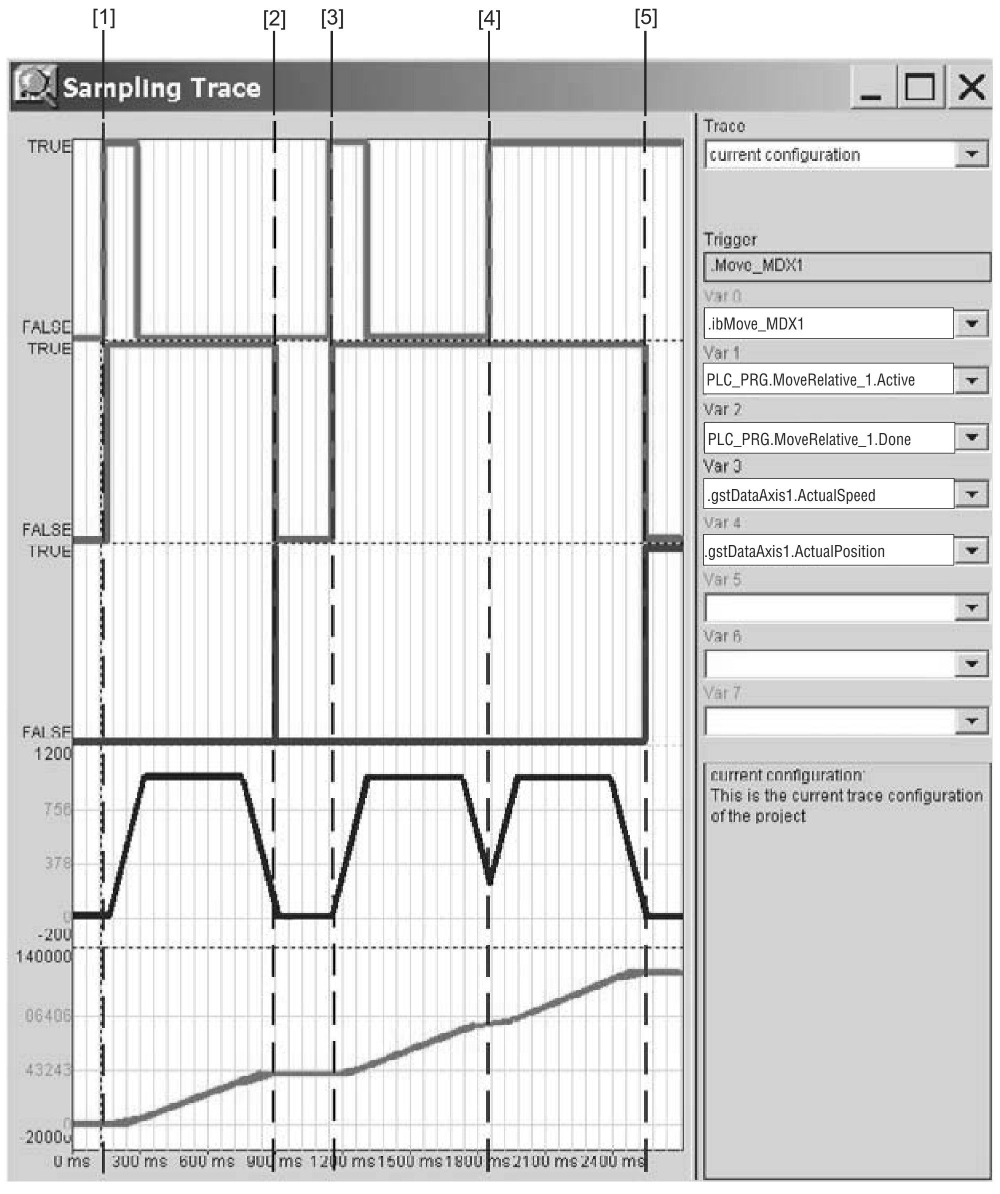
Schalten Sie den Umrichter ein. Legen Sie dazu nacheinander am Binäreingang *DI00* "/Reglersperre" und am Binäreingang *DI01* (Enable des Funktionsbausteins MC_Power_MDX) die DC-24-V-Spannung an.

Starten Sie die Positionierbewegung der Motorachse. Legen Sie dazu am Binäreingang *DI02* des Umrichters die DC-24-V-Spannung an.

Die Programmierung war erfolgreich, wenn sich die Motorachse mit jeder steigenden Flanke der DC-24-V-Spannung am Binäreingang *DI02* um zehn Umdrehungen in positiver Richtung dreht.

Weitere Details zum Verhalten der Steuerung MOVI-PLC® und des angeschlossenen Umrichters MOVIDRIVE® in diesem Beispiel entnehmen Sie bitte dem folgenden Abschnitt "Traceaufzeichnung".

Trace-aufzeichnung



58296AXX

Bei der steigenden Flanke des Signals *Move_MDX1* am Eingang *Execute* des Funktionsbausteins MC_MoveRelative_MDX setzt sich die Motorachse zum Erreichen der Zielposition in Bewegung [1]. Der Ausgang *Active* zeigt dies an, indem er auf *TRUE* gesetzt wird.

Nach erfolgreicher Positionierung setzt der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Active* wieder auf *FALSE* zurück und setzt das Ausgangssignal *Done* auf *TRUE* [2]. In diesem Beispiel ist das Ausgangssignal *Done* nur während eines Steuerungszyklus auf *TRUE* gesetzt, weil das Eingangssignal *Execute* bereits vor Abschluss der Positionierung auf *FALSE* zurückgesetzt wurde.

Aufgrund der anschließenden steigenden Flanke am Eingangssignal *Execute* startet die Motorachse erneut eine Positionierbewegung [3].

Allerdings erfolgt die nächste steigende Flanke am Eingang *Execute* bereits vor Abschluss der Positionierung. Eine weitere Positionierung, ausgehend von der aktuellen Position der Motorachse zum Zeitpunkt der letzten steigenden Flanke am Eingang *Execute*, wird fließend angehängt [4]. Auf diese Weise wird die Motorachse nicht auf Stillstand abgebremst, sondern direkt in die nächste Bewegung übergeführt.

Nach Abschluss der Positionierung setzt der Funktionsbaustein das Ausgangssignal *Active* wieder auf *FALSE* zurück. Das Ausgangssignal *Done* bleibt in diesem Fall jedoch auch nach Abschluss der Positionierung auf TRUE gesetzt, weil das Eingangssignal Execute noch nicht auf FALSE zurückgesetzt wurde [5].

5.3 Drehzahlregelung einer Motorachse mit Geber

Aufgabenbeschreibung

Wenn an einem Binäreingang des angesteuerten Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX60B/61B eine steigende Flanke der DC-24-V-Spannung auftritt, soll die angeschlossene Motorachse eine drehzahlgeregelte Bewegung starten. Mit Hilfe eines weiteren Binäreingangs soll die Drehzahl der Motorachse zwischen zwei Werten umschaltbar sein. Zwei Eingänge sollen zum Starten einer Bremsbewegung mit Hilfe des Funktionsbausteins MC_Stop_MDX bzw. MC_AxisStop_MDX genutzt werden.

Die Bedienung des Antriebs erfolgt vollständig durch Verwendung der Binäreingänge. Die Steuerung MOVI-PLC® wertet die Binäreingänge des Antriebsumrichters aus und steuert die Drehzahlregelung der Motorachse.

Programmierung

Unveränderte Schritte

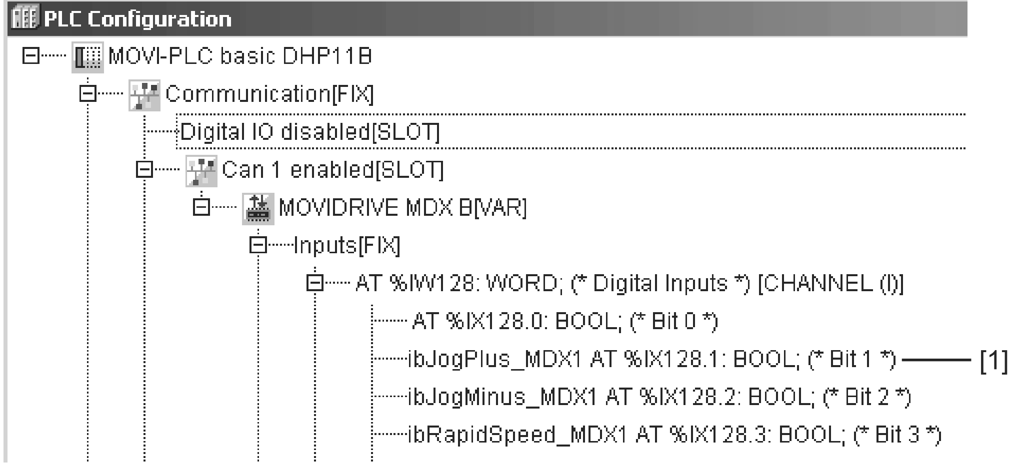
Programmieren Sie die Schritte 1, 3, 4, 5 und 7 unverändert gemäß dem vorhergehenden Programmierbeispiel "Positionieren einer Motorachse".

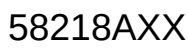
Schritt 2

Steuerungskonfiguration erstellen

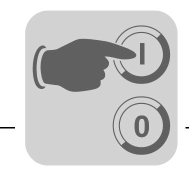
Ordnen Sie in der Steuerungskonfiguration zusätzlich zu den Bezeichnern *Power_MDX1* und *Move_MDX1* auch die folgenden Bezeichner den Binäreingängen des Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX60B/61B gemäß der Abbildung zu [1].

- *ibRapidSpeed_MDX1*
- *ibAxisStop_MDX1*
- *ibStop_MDX1*

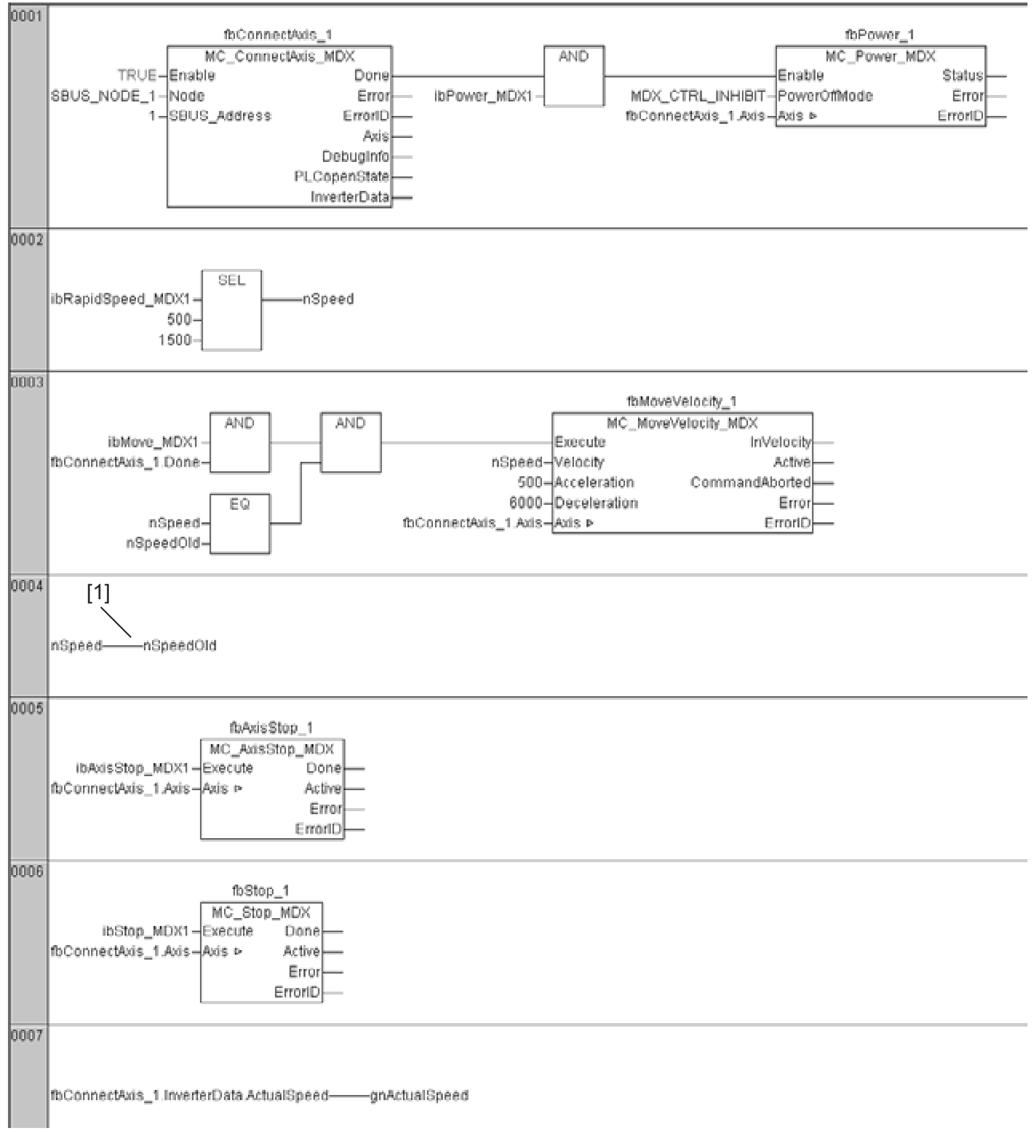




58218AXX



Schritt 6 **Programmierung der Drehzahlregelung**



58219AXX

1. Erstellen Sie gemäß der beschriebenen Vorgehensweise im vorhergehenden Programmierbeispiel das in der Abbildung gezeigte Programm.
2. Zur Programmierung der Wertzuweisung der Variablen *nSpeed* zur Variablen *nSpeed_old* klicken Sie nach dem Einfügen des Netzwerks [0004] zunächst auf das Kästchen neben den Fragezeichen "???" und anschließend auf das Symbol [ ] [1].

   Ersetzen Sie die Fragezeichen "???" durch die Variablennamen.

Schritt 8

Programm testen

Führen Sie das Programm aus, indem Sie die verwendeten digitalen Eingänge entsprechend schalten.



Warnung:

In Abhängigkeit von der Klemmenbelegung, des Antriebsumrichterzustandes und des Steuerungsprogramms kann sich die Motorachse nach dem Starten der Steuerung MOVI-PLC® sofort bewegen. Um Schäden zu vermeiden halten Sie ausreichend Abstand von allen bewegten Teilen!

Schalten Sie den Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B ein, wenn dies nicht bereits in Schritt 1 zum Einschalten der Steuerung MOVI-PLC® erfolgt ist.

Starten Sie die Steuerung MOVI-PLC®. Wählen Sie dazu den Menüpunkt [Online] / [Start].

Schalten Sie den Antriebsumrichter ein. Legen Sie dazu nacheinander am Binäreingang *DI00* "/Reglersperre" und am Binäreingang *DI01* (*Enable* des Funktionsbausteins MC_Power_MDX) die DC-24-V-Spannung an.

Starten Sie die Drehzahlregelung der Motorachse. Legen Sie dazu am Binäreingang *DI02* des Antriebsumrichters DC-24-V-Spannung an.

Die Programmierung war erfolgreich, wenn

- sich die Motorachse mit einer steigenden Flanke der DC-24-V-Spannung am Binäreingang DI02 zu drehen beginnt,
- die Drehzahl der Motorachse durch den Wechsel zwischen DC-0-V und DC-24-V-Spannung am Binäreingang *DI03* zwischen 500 1/min und 1000 1/min umschaltet und
- die Bewegung der Motorachse durch Anlegen der DC-24-V-Spannung an den Binäreingang *DI04* oder *DI05* abgebremst wird.

Weitere Details zum Verhalten der Steuerung MOVI-PLC® und des angeschlossenen Antriebsumrichters MOVIDRIVE® in diesem Beispiel entnehmen Sie bitte dem folgenden Abschnitt "Traceaufzeichnung".



Trace-aufzeichnung

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]

Sampling Trace

Trace
current configuration
Trigger
MoveVelocity_1.Execute
Var 0
.fbMoveVelocity_1.Execute
Var 1
.fbMoveVelocity_1.Active
Var 2
.fbMoveVelocity_1.CommandAborted
Var 3
.fbMoveVelocity_1.Error
Var 4
.ibRapidSpeed_MDX1
Var 5
.fbAxisStop_1.Execute
Var 6
.fbStop_1.Execute
Var 7
.gnActualSpeed
current configuration:
This is the current trace configuration of the project

58305AXX

Bei steigender Flanke am Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_MoveVelocity_MDX startet die Motorachse die Drehzahlregelung [1]. Der Funktionsbaustein setzt das Ausgangssignal *Active* nur solange auf *TRUE*, bis die Solldrehzahl erreicht ist. Bei Erreichen der Solldrehzahl wird der Ausgangssignal *Active* auf *FALSE* zurück gesetzt und das Ausgangssignal *InVelocity* (der im Zeitdiagramm nicht aufgezeichnet ist) wird auf *TRUE* gesetzt.

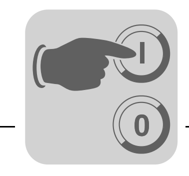
Aufgrund der steigenden Flanke am Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_AxisStop_MDX führt die Motorachse eine Bremsbewegung mit der am Eingangssignal *Deceleration* des Funktionsbausteins MC_MoveVelocity_MDX spezifizierten Bremsbeschleunigung aus [2]. Den Abbruch der gerade durchgeführten Drehzahlregelung zeigt der Funktionsbaustein MC_MoveVelocity_MDX an, indem er das Ausgangssignal *CommandAborted* auf *TRUE* setzt.

Während das Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_AxisStop_MDX noch auf *TRUE* gesetzt ist, erfolgt eine erneute steigende Flanke am Funktionsbaustein MC_MoveVelocity_MDX. Obwohl die Bremsbewegung bereits abgeschlossen war, setzt sich die Motorachse nicht in Bewegung. Für eine erneute Bewegung muss zunächst der Zustand *Stopping* verlassen werden, indem das Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_AxisStop_MDX auf *FALSE* zurückgesetzt wird. Sobald die Bedingung erfüllt ist, startet die Motorachse bei steigender Flanke am Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_MoveVelocity_MDX wieder die Bewegung mit Drehzahlregelung [4].

Bei der anschließenden Flanke am Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_AxisStop_MDX wird wieder eine Bremsbewegung gestartet [5]. Allerdings setzt in diesem Fall der Funktionsbaustein MC_MoveVelocity_MDX das Ausgangssignal *CommandAborted* nicht auf *TRUE*, weil das Eingangssignal *Execute* bereits zuvor auf *FALSE* zurückgesetzt wurde.

Beim Umschalten des Signals *ibRapidSpeed_MDX1* von *TRUE* auf *FALSE* wird das Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_MoveVelocity_MDX auf *FALSE* zurückgesetzt [6]. Das Zurücksetzen wird durch den Vergleichsbaustein [EQ] im Steuerungsprogramm während eines Steuerungszyklus bewirkt. Die steigende Flanke im folgenden Steuerungszyklus aktiviert die Drehzahlregelung mit der neuen, kleineren Solldrehzahl. Entsprechend dreht sich die Motorachse nach der Umschaltung des Signals *ibRapidSpeed_MDX1* auf *TRUE* wieder mit der größeren der beiden Solldrehzahlen [7].

Die durch eine steigende Flanke am Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_AxisStop_MDX gestartete Bremsbewegung kann durch eine steigende Flanke am Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_Stop_MDX abgebrochen werden. In Folge dessen wird eine Bremsbewegung mit der in den Parametern des Antriebsumrichters eingestellten Bremsrampe ausgeführt [8].



5.4 Tippbetrieb einer Motorachse ohne Geber

Aufgaben-beschreibung

In diesem Programmierbeispiel soll der Tippbetrieb mit zwei Geschwindigkeiten der Motorachse realisiert werden.

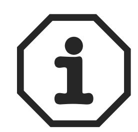
Dazu werden zwei Binäreingänge des angesteuerten Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX60B/61B für die Signale *Tippen Plus* bzw. *Tippen Minus* verwendet. Wenn an genau einem der beiden Binäreingänge die DC-24-V-Spannung anliegt, soll sich die Motorachse im Tippbetrieb drehen. Ansonsten muss der Antrieb abgebremst werden. Mit Hilfe eines weiteren Binäreingangs soll die Drehzahl der Motorachse zwischen zwei Werten umschaltbar sein.

Die Bedienung des Antriebs erfolgt vollständig durch Verwendung der digitalen Eingänge. Die Steuerung MOVI-PLC® wertet die Eingänge des Antriebsumrichters aus und steuert die Drehzahlregelung der Motorachse.

Programmierung

Unveränderte Schritte

Programmieren Sie die Schritte 1, 3, 4 und 7 unverändert gemäß den vorhergehenden Programmierbeispielen "Positionieren einer Motorachse" und "Drehzahlregelung einer Motorachse mit Geber".



Hinweis:

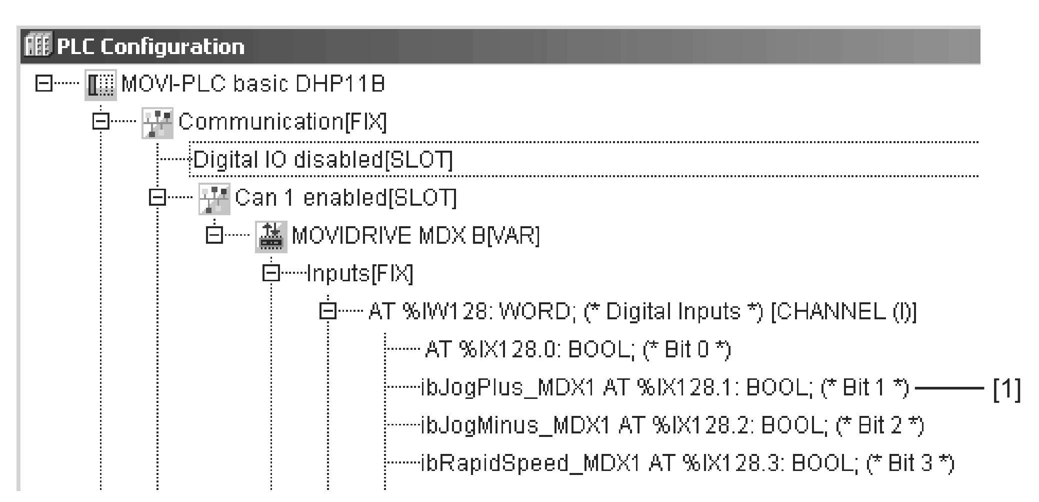
Den Schritt 5 dürfen Sie nicht programmieren weil der Funktionsbaustein MC_Power_MDX für geberlose Motorachsen nicht angewendet werden darf.

Schritt 2

Steuerungskonfiguration erstellen

Ordnen Sie in der Steuerungskonfiguration die folgenden Bezeichner den digitalen Eingängen des Antriebsumrichters MOVIDRIVE® MDX60B/61B gemäß der folgenden Abbildung zu [1].

- *ibJogPlus_MDX1*
- *ibJogMinus_MDX1*
- *ibRapidSpeed_MDX1*



58218AXX



Schritt 6 **Programmierung des Tippbetriebs**

0001
fbConnectAxis_1
MC_ConnectAxis_MDX
TRUE–Enable Done–
SBUS_NODE_1–Node Error–
1–SBUS_Address ErrorID–
Axis–
DebugInfo–
PLCopenState–
InverterData–

0002
SEL
ibRapidSpeed_MDX1–
500–
1500–
–nSpeedAbsolute

0003
SEL
ibJogMinus_MDX1–
nSpeedAbsolute–
-nSpeedAbsolute–
–nSpeed

0004
XOR
ibJogPlus_MDX1–
ibJogMinus_MDX1–
fbStopSensorless_1
MC_StopSensorless_MDX
–o Execute Done–
MDX_NO_ENABLE–PowerOffMode Active–
fbConnectAxis_1.Axis–Axis ⊳ Error–
ErrorID–

0005
XOR
ibJogPlus_MDX1–
ibJogMinus_MDX1–
EQ
nSpeed–
nSpeedOld–
AND
fbMoveVelocitySensorless_1
MC_MoveVelocitySensorless_MDX
Execute InVelocity–
nSpeed–Velocity Active–
1000–Acceleration CommandAborted–
1000–Deceleration Error–
fbConnectAxis_1.Axis–Axis ⊳ ErrorID–

0006
nSpeed——nSpeedOld

0007
fbConnectAxis_1.InverterData.ActualSpeed——gnActualSpeed

58217AXX

Erstellen Sie gemäß der beschriebenen Vorgehensweise in den vorhergehenden Programmierbeispielen das in der Abbildung gezeigte Programm.



Schritt 8

Programm testen

Führen Sie das Programm aus, indem Sie die verwendeten digitalen Eingänge entsprechend schalten.



Warnung:

In Abhängigkeit von der Klemmenbelegung, des Antriebsumrichterzustandes und des Steuerungsprogramms kann sich die Motorachse nach dem Starten der Steuerung MOVI-PLC® sofort bewegen. Um Schäden zu vermeiden halten Sie ausreichend Abstand von allen bewegten Teilen!

Schalten Sie den Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B ein, wenn dies nicht bereits in Schritt 1 zum Einschalten der Steuerung MOVI-PLC® erfolgt ist.

Starten Sie die Steuerung MOVI-PLC®. Wählen Sie dazu den Menüpunkt [Online] / [Start] (bzw. [Run]).

Deaktivieren Sie die Reglersperre. Legen Sie dazu am Binäreingang *DI00* "/ Reglersperre" die DC-24-V-Spannung an.

Starten Sie den Tippbetrieb der Motorachse. Legen Sie dazu an genau einem der beiden Binäreingänge *DI01* oder *DI02* des Antriebsumrichters die DC-24-V-Spannung an.

Die Programmierung war erfolgreich, wenn

- sich die Motorachse bei angelegter DC-24-V-Spannung am Binäreingang *DI01* bzw. *DI02* in positiver (nach rechts) bzw. negativer Richtung (nach links) dreht,
- der Absolutwert der Motordrehzahl durch Wechsel zwischen DC-0-V und DC-24-V-Spannung am Binäreingang *DI03* zwischen 500 1/min und 1000 1/min umschaltet und
- die Bewegung der Motorachse durch Anlegen der DC-24-V-Spannung an den beiden Binäreingängen *DI01* und *DI02* oder durch Wegnahme der Spannung von diesen beiden Binäreingängen abgebremst wird.

Weitere Details zum Verhalten der Steuerung MOVI-PLC® und des angeschlossenen Antriebsumrichters MOVIDRIVE® in diesem Beispiel entnehmen Sie bitte dem folgenden Abschnitt "Traceaufzeichnung".



Trace-aufzeichnung

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10]

Sampling Trace

TRUE
FALSE
TRUE
FALSE
TRUE
FALSE
2000
820
0
-820
-2000
0 ms 750 ms 1500 ms 2250 ms 3000 ms 3750 ms 4500 ms 5250 ms 6000 ms 6750 ms

Trace
current configuration
Trigger
.JogPlus_MDX1
Var 0
.ibJogPlus_MDX1
Var 1
.ibJogMinus_MDX1
Var 2
.ibRapidSpeed_MDX1
Var 3
.gnActualSpeed
Var 4
Var 5
Var 6
Var 7
current configuration:
This is the current trace configuration of the project

58306AXX

Bei einer steigenden Flanke des Signals *ibJogPlus_MDX1* startet die Motorachse die Drehzahlregelung mit der durch das Signal *ibRapidSpeed_MDX1* festgelegten Geschwindigkeit [1].

Beim Wechsel des Signals *ibRapidSpeed_MDX1* von *FALSE* auf *TRUE* erhöht die Motorachse die Geschwindigkeit auf den höheren der beiden vorgegebenen Werte [3].

Wenn die beiden Signale *ibJogPlus_MDX1* und *ibJogMinus_MDX1* gleichzeitig auf *TRUE* gesetzt werden, führt die XOR-Verknüpfung in Verbindung mit der Negation im Steuerungsprogramm zu einer steigenden Flanke am Einganssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_StopSensorless_MDX. Die Bremsbewegung wird gestartet [5].

Bei geberlosen Achsen lässt sich die durch die steigende Flanke am Eingangssignal *Execute* des Funktionsbausteins MC_StopSensorless_MDX ausgelöste Bremsbewegung abbrechen. Dieser Abbruch erfolgt durch die Anforderung einer drehzahlgesteuerten Bewegung durch die steigende Flanke am Eingangssignal Execute des Funktionsbausteins MC_MoveVelocitySensorless_MDX [6].

In diesem Beispiel wird die erforderliche steigende Flanke durch die XOR-Verknüpfung im Netzwerk [0005] erzeugt, sobald das Signal *ibJogPlus_MDX1* von *TRUE* auf *FALSE* wechselt.

Beim erneuten Wechsel des Signals *ibRapidSpeed_MDX1* von *TRUE* auf *FALSE* wird die Motorachse auf die kleinere der beiden vorgegebenen Geschwindigkeiten abgebremst [8].

Das Zurücksetzen beider Signale *ibJogPlus_MDX1* und *ibJogMinus_MDX1* auf *FALSE* führt wie das zuvor beschriebene gleichzeitige Setzen der Signale auf *TRUE* zum Starten einer Bremsbewegung [10].

6 Anhang

6.1 Übersicht der übertragenen MOVIDRIVE®-/ MOVIAXIS®-Istwerte

Zwischen der Steuerung MOVI-PLC® und dem Umrichter MOVIDRIVE® MDX60B/61B / dem Servoverstärker MOVIAXIS® werden über den CAN-Bus verschiedene zyklische und azyklische Prozessdatenobjekte übertragen. Jeder angeschlossene Umrichter oder Servoverstärker sendet seine Istwerte zur Steuerung MOVI-PLC®. Die Art der übertragenen Istwerte und die Zykluszeit, mit der die Istwerte übertragen werden, hängen vom Datenprofil ab, das in der Steuerungskonfiguration bei den Modulparametern des Umrichters oder Servoverstärkers eingestellt wird (Eintrag "Data profile"). Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der übertragenen MOVIDRIVE®-/MOVIAXIS®-Istwerte und die Zykluszeit, mit der die Istwerte zur Steuerung MOVI-PLC® übertragen werden.

MDX-/MX-Istwerte ↓		MOVIDRIVE® B				MOVIAXIS®
	"Data profile" →	1	2	3	4[1)]	1 ... 4
	"Optimized Refresh Time"[2)] ↓					
Statuswort	bei Änderung	X	X	X	X	X
MDX-/MX-Eingänge	bei Änderung	X	X	X	X	X
TouchProbe-Positionen	bei Änderung	X	X	X	X	-
Solldrehzahl	2 ms	X	-	-	-	-
	3 ms	-	X	-	X	-
Istdrehzahl	bei Änderung	-	-	-	-	X
	2 ms	X	-	X	-	-
	3 ms	-	X	-	X	-
Istposition (gemäß Encoder Type in Steuerungskonfiguration)	bei Änderung	-	-	-	-	X
	2 ms	X	-	X	-	-
	3 ms	-	X	-	X	-
Modulo-Istposition	bei Änderung	-	-	-	-	X
	3 ms	-	X	-	-	-
Wirkstrom	bei Änderung	-	-	-	-	X
	2 ms	-	-	X	-	-
	3 ms	-	X	-	-	-
Analogeingänge	10 ms	-	X[3)]	-	-	-

1) Weitere zu übertragende MDX-Istwerte können bei der Einstellung des "Data profile" 4 über den Funktionsbaustein MC_GetDataProfile4Data_MDX frei konfiguriert werden.

2) Neben der "Optimized Refresh Time" können Sie auch Übertragungsraster von 5 ms, 10 ms, 20 ms, 30 ms, 40 ms, 50 ms und 100 ms einstellen. Die eingestellte Refresh-Zeit gilt für alle MDX-/MX-Istwerte (Ausnahme siehe Fußnote 3)

3) Bei Einstellung der "Refresh Time" 5 ms werden die Analogeingänge trotzdem im 10-ms-Zyklus übertragen.



6.2 CAN-Identifier

Der Systembus ist ein CAN-Bus entsprechend der CAN-Spezifikation 2.0. Ein Bestandteil jedes CAN-Telegramms ist der Identifier. Der Identifier ist eine Folge von 11 Bits, über die im Fall eines konkurrierenden Buszugriffs entschieden wird, welches Telegramm gesendet und welches zurückgestellt wird. Der Identifier mit dem kleineren Wert erhält dabei höhere Priorität. Daher muss gewährleistet sein, dass nicht zwei verschiedene Teilnehmer gleichzeitig versuchen, Telegramme mit demselben Identifier zu senden.

Alle Daten, die über einen CAN-Bus zwischen den Teilnehmern ausgetauscht werden sollen, müssen in solchen Telegrammen verpackt werden. Der Datenaustausch zwischen einer MOVI-PLC® und den Umrichtern wird automatisch konfiguriert. Dabei werden in Abhängigkeit der Adressen für diese Telegramme Identifier reserviert. Sie haben außerdem die Möglichkeit, zusätzliche Telegramme zwischen Teilnehmern zu konfigurieren, denen Sie auch einen eindeutigen Identifier zuordnen müssen. Dabei müssen Sie darauf achten, dass nicht mehrere Teilnehmer Telegramme mit demselben Identifier senden. Die folgenden Tabellen geben Ihnen eine Übersicht über die Identifier, die im MOVILINK®-Protokoll, durch die Bibliothek MPLCMotion_MDX und gemäß CANopen verwendet werden.

Identifier im MOVILINK®-Protokoll

Identifier	Telegrammtyp
8 x SBus Adresse	frei
(8 x SBus Adresse) + 1	frei
(8 x SBus Adresse) + 2	frei
(8 x SBus Adresse) + 3	Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm (PA-Daten)
(8 x SBus Adresse) + 4	Prozess-Eingangsdaten-Telegramm (PE-Daten)
(8 x SBus Adresse) + 5	Synchrones Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm (PA-Daten synchron)
(8 x SBus Adresse) + 512 + 3	Parameter-Request-Telegramm Kanal 1 (Preq1)
(8 x SBus Adresse) + 512 + 4	Parameter-Response-Telegramm Kanal 1 (Pres1)
(8 x SBus Adresse) + 512 + 5	Parameter-Request-Telegramm Kanal 2 (Preq2)
(8 x SBus Adresse) + 512 + 7	Parameter-Response-Telegramm Kanal 2 (Pres2)
(8 x SBus Gruppenadresse) + 6	Gruppen-Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm (Gruppen-PA-Daten)
(8 x SBus Gruppenadresse) + 7	frei
(8 x SBus Gruppenadresse) + 512 + 6	Gruppen-Parameter-Request-Telegramm (GPreg) (nur für SBus-Gruppenadressen 0 ... 63)

Identifier der Bibliotheken MPLCMotion_MDX/MX

Identifier	Telegrammtyp
128	Synchronisationstelegramm
129	Virtueller Geber
1024 + (11 x SBus-Adresse)	PDO1 (MOVI-PLC → MDX/MX)
1024 + (11 x SBus-Adresse) + 1	PDO2 (MDX/MX → MOVI-PLC)
1024 + (11 x SBus-Adresse) + 2	PDO3 (MDX/MX → MOVI-PLC)
1024 + (11 x SBus-Adresse) + 3	PDO4 (MDX/MX → MOVI-PLC)
1024 + (11 x SBus-Adresse) + 4	PDO5 (MDX/MX → MOVI-PLC)
1024 + (11 x SBus-Adresse) + 5	PDO6 (MDX/MX → MOVI-PLC)
1024 + (11 x SBus-Adresse) + 6	PDO10 (MDX/MX → MOVI-PLC)
1024 + (11 x SBus-Adresse) + 7	PDO11 (MOVI-PLC→ MDX/MX)
1024 + (11 x SBus-Adresse) + 8	PDO12 (MOVI-PLC → MDX/MX)
1024 + (11 x SBus-Adresse) + 9	Reserviert
1024 + (11 x SBus-Adresse) + 10	Reserviert

Identifier nach CANopen

Identifier	Telegrammtyp
0	Systemsteurwort
128	Synchronisationstelegramm
129 ... 255	Emergencies
256	Time-Stamp
384 + CAN-Adress (180h)	(TX-PDO1)
512 + CAN-Adress (200h)	(RX-PDO1)
640 + CAN-Adress (280h)	(TX-PDO2)
768 + CAN-Adress (300h)	(RX-PDO2)
896 + CAN-Adress (380h)	(TX-PDO3)
1024 + CAN-Adress (400h)	(RX-PDO3)
1152 + CAN-Adress (480h)	(TX-PDO4)
1280 + CAN-Adress (500h)	(RX-PDO4)
1408 + CAN-Adress (580h)	(TX-SDO)
1536 + CAN-Adress (600h)	(RX-SDO)
1792 + CAN-Adress (700h)	(NMT-Error-Control)

Hinweise

- Betreiben Sie CANopen-Module und Umrichter zur Vermeidung von Konflikten an verschiedenen CAN-Strängen der MOVI-PLC®.
- Bei Engineering über eine der beiden CAN-Schnittstellen werden die CAN-Identifier "Parameter-Request-Telegramm Kanal 1" und "Parameter-Response-Telegramm Kanal 1" (→ Abschnitt "Identifier im MOVILINK®-Protokoll") vom Engineering-Tool verwendet.

  Die Kommunikation der MOVI-PLC® mit den Umrichtern über denselben CAN-Strang führt zu keinen Konflikten, da Engineering über Parameterkanal 1 erfolgt, die Kommunikation mit den Umrichtern jedoch über Parameterkanal 2. Werden jedoch am selben Strang CANopen-Module betrieben, sind deren CAN-Adressen so einzustellen, dass es zu keinen Konflikten kommt.

  Beipiel eines Konflikts:

  MOVI-PLC® CAN-Adresse 0 → Engineering verwendet CAN-Identifier 515 und 516 CANopen-Modul verwendet CAN-Adresse 3 → RX-PDO 1 verwendet auch CAN-Identifier 515
- Ist das DPRAM zwischen Antriebsumrichter und darin eingebauter Steuerungskarte MOVI-PLC® aktiviert (→ Einstellung Steuerungskonfiguration), stellen Sie die Parameter *P885 Synchronisations ID SBus1* und *P895 Synchronisations ID SBus2* dieses Antriebsumrichters auf Identifier-Werte ein, die durch keine CAN-Telegramme auf dem jeweiligen CAN-Strang des Antriebsumrichters verwendet werden.

6.3 Systemvariablen MOVIDRIVE® B

Die Systemvariablen H0 ... H900 des MOVIDRIVE® B sind bei Einsatz der Bibliothek MPLCMotion_MDX reserviert. Die Systemvariablen H901 ... H1023 können Sie verwenden.




7 Index

Adressenliste

Deutschland			
Hauptverwaltung **Fertigungswerk** **Vertrieb**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence Center**	**Mitte** Getriebe / Motoren	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Mitte Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		

Frankreich			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.		

Algerien			
Vertrieb	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentinien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Belgien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.		

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Chile			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 gm-tianjin@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.		

Dänemark			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Mustamäe tee 24 EE-10620Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finnland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Griechenland			
Vertrieb **Service**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Großbritannien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Hong Kong			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Indien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Technische Büros	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveinindia.com

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vertrieb	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Italien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japan			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		

Kolumbien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Korea			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr

Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Lettland			
Vertrieb	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libanon			
Vertrieb	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Litauen			
Vertrieb	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburg			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malaysia			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marokko			
Vertrieb	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 richard.miekisiak@premium.net.ma

Mazedonien			
Vertrieb	**Skopje**	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. +389 2 385 466 Fax +389 2 384 390 sgs@mol.com.mk

Mexiko			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Norwegen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Österreich			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Peru			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt



Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Russland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Schweden			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Schweiz			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred lmhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Serbien und Montenegro			
Vertrieb	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapur			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slowakei			
Vertrieb	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 http://www.sew.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Spanien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Thailand			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tschechische Republik			
Vertrieb	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 a220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

Türkei			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ukraine			
Vertrieb **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com



USA			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

Wie man die Welt bewegt

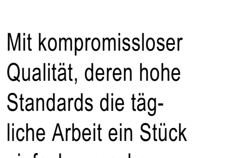
Mit Menschen, die schneller richtig denken und mit Ihnen gemeinsam die Zukunft entwickeln.

Mit einem Service, der auf der ganzen Welt zum Greifen nahe ist.

Mit Antrieben und Steuerungen, die Ihre Arbeitsleistung automatisch verbessern.

Mit einem umfassenden Know-how in den wichtigsten Branchen unserer Zeit.

Mit kompromissloser Qualität, deren hohe Standards die tägliche Arbeit ein Stück einfacher machen.







SEW-EURODRIVE
Driving the world



Mit einer globalen Präsenz für schnelle und überzeugende Lösungen. An jedem Ort.

Mit innovativen Ideen, in denen morgen schon die Lösung für übermorgen steckt.

Mit einem Auftritt im Internet, der 24 Stunden Zugang zu Informationen und Software-Updates bietet.





SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**